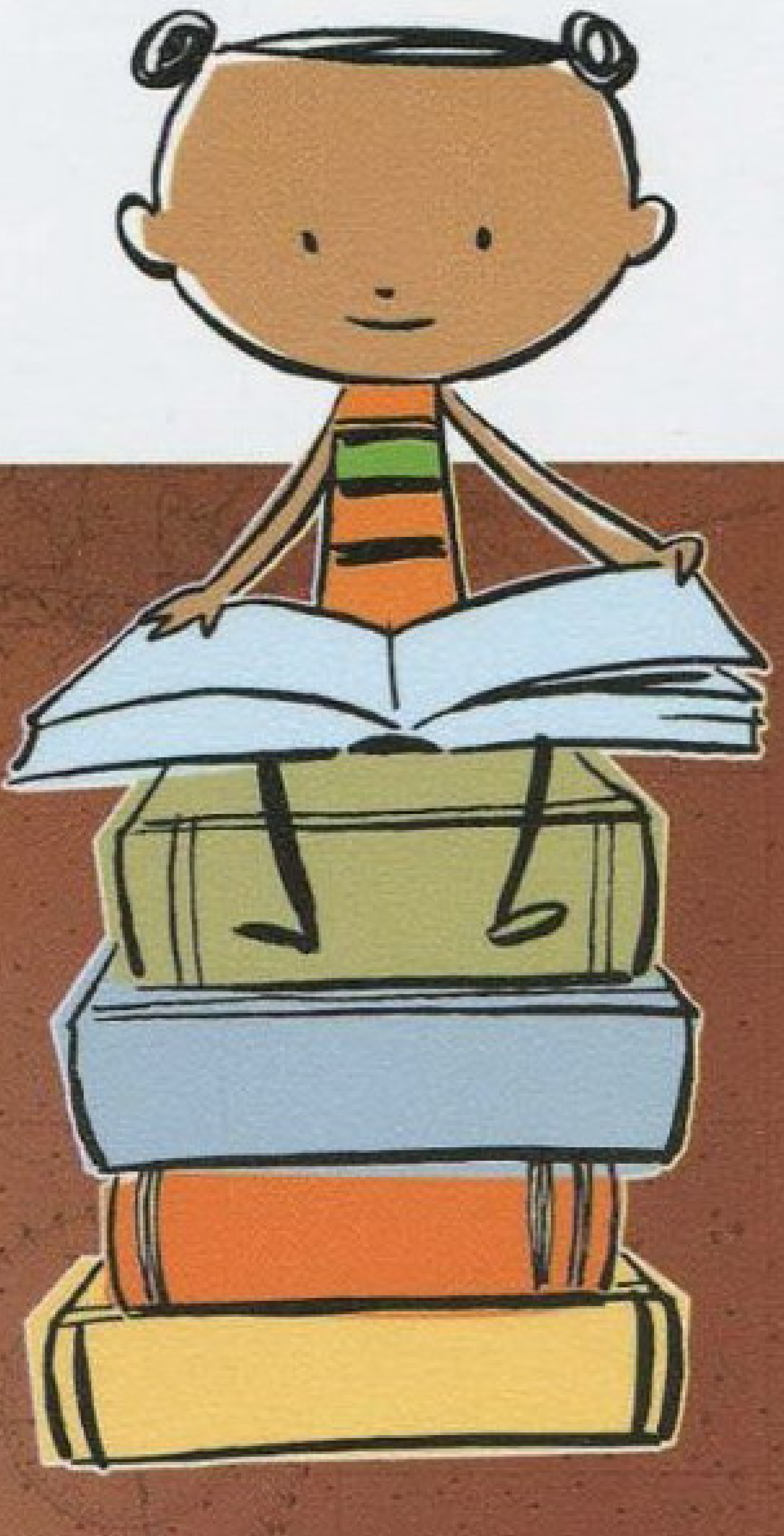
一读就懂
乐读系列
和好书生活在一起

一读就懂的博弈论

刘晓婷 编著

Yidu Jiudong de Boyilun



会心处不必在远，制胜策略一转念

这里展示了一个妙趣横生的博弈论世界，
每个读者都能轻松快乐地阅读本书，
成为生活中的策略高手。

中国纺织出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

前言

人人都爱博弈论

生活中，我们可能都有过这样的经历：你和你的恋人正在打电话，突然信号断了。这时，你是马上重新打过去，还是等你的恋人打过来？

如果你焦急地打过去，而这时你的恋人也正拨过来，那么你们会同时发现线路忙，无法接通；而如果你们都等待对方打电话过来，那么时间就会慢慢流逝。最好的情况是如果你打过去，那么你的恋人选择等待；或者是你的恋人先拨过来，而你选择等待。显然，在这样的情况下，你是否应该先打过去，取决于你的恋人是否会拨过来。

对，这就是博弈！

我们常常被博弈论著作中大量的数学模型吓倒，以为这些东西只是博弈论专家教授的专利，离我们太远。然而，事实并非如此。实际上，博弈之道古已有之，我国历史上的有名的田忌赛马、《孙子兵法》都可以被看成博弈论的思想萌芽，但博弈思想的系统化、数学化却是近几十年的事情。现代博弈论只是西方学者根据市场经济发展的实践，运用数学的分析方法，规范性、技术性地给出了一个相对完整的理论体系，但这并不是博弈论的全部。博弈论的真正精髓在于它丰富的思想内涵。

正如著名的经济学家凯恩斯1936年在《就业利息与货币通论》中的一段话所说，“经济学家和政治哲学家的思想，不管是正确的还是错误的，其力量之大，往往超出常人意料。事实上，统治这个世界的就只是这些思想而已。许多实践家自以为绝不受任何知识的影响，却往往当上

了一些已故经济学家的奴隶。执政的狂人，自称听到了上帝的指示，实际上却是从若干年前一些学术界劣等思想家那儿拾取了一些怪诞的想法……比起思想的逐渐侵蚀力来，既得利益的势力被过分夸大了。”博弈论也是如此，它的思想比任何技术性的分析都要重要。

博弈论首先是一套我们看待世界的思想逻辑，其次才是用数学工具将其抽象化的模式。像纳什均衡那样伟大的贡献，在冯·诺依曼看来，也不过是数学求解过程中最优化的一种方法，技术上并没有什么特色和新意。

事实上，博弈论不过就是一种日常现象。如何选择你的另一半？怎样和他／她相处融洽？如何有技巧地向你的上司提出加薪要求？怎样对付一个总是借钱不还的朋友？博弈论解决的就是这些日常生活中的问题。虽然我们大多数人并没有系统地学过博弈论，但在生活中我们已经有意无意地运用了这种思维。想想看：生活中你是不是会经常分析他人的意图来做出自己的选择，而所谓博弈论就是在考虑行动者的决策互动影响情况下，每个参与者如何最大化自己收益的一种方法。在博弈行为中，这种互动影响非常重要，决策的结果不仅取决于参与者的实力与策略，还取决于其他参与者的影响与制约。

博弈论正式创立于20世纪20年代，40年代被引入经济学，随后风靡整个经济理论界。如果说经济学有帝国主义的倾向，那么博弈论作为一个新兴的经济分析工具，不仅在经济学各个领域内所向披靡，势不可挡，在政治学、法学、军事、体育、政治，甚至在生物学的研究中，都可以觅其踪迹。

如今，博弈论不仅是当代社会科学的分析工具，更成为流行用语。正如博弈论专家王国成所说，现代世界可能只有两类人可以不学博弈论：一是漂流到类似于鲁滨逊所在的荒岛上；二是到了什么事完全由自己说了算、不受任何其他人影响的地步，除此之外的其他人，了解一些博弈论知识，肯定是利大于弊的。

工作之余，你是不是感到自己该充电了，那么不妨在你的床头上摆

上一本博弈论书籍；公交车上，你是不是觉得旅程太乏味，不妨随身携带一本博弈论书籍增加点乐趣；学习之余，枯燥的数学公式是不是已经让你头脑不清，那么不妨看看这本有趣的读物来调节一下你的大脑，相信会对你有所启发。翻开本书，你就可以看到，我们用最浅显的语言来讲述生动的故事，生活中一个个鲜活的故事都是我们的案例。

阅读本书，除了通过生活中常见的例子指导你的生活决策外，还可以解释很多看似十分矛盾的社会现象。

在当前全球化的形势下，贸易自由化早已成为不可避免而且不可逆转的历史潮流。为何一场突如其来的金融危机又让传统贸易保护主义“新装”回潮呢？

从油锅里捞铜钱，乍一听，你是不是觉得太不可思议了？可是就是有人会捞。我不是给你说笑话，历史上可是有记载的。

大街上乞讨的乞丐总是希望人们能多给他一点钱，可是有的乞丐宁愿要1元钱而不要10元钱，这是为什么呢？

每逢“十一”黄金周，我们总能看到各大商场竞相降价，为了吸引消费者，现在都流行“最低价保证”，那么商家打的这个招牌能让消费者得到实惠吗？

股市的吸引或许已经让你蠢蠢欲动，你每天对着K线图分析市场行情，企图能在股市上大挣一笔，可你知道吗？你处心积虑做出的决策，最后的收益却不一定比一只猴子随意选取的股票收益高……

阿基米德曾说过：“给我一个支点，我将撬动地球。”在博弈论应用如此广泛的今天，我们也可以说，如果你掌握了博弈论这门分析工具，那么你就可以撬起经济学的这尊宝塔。

快乐学习博弈论，让你的生活更快乐！

作者

2010年1月

目 录

CONTENTS

第一章

博弈论就在你身边——走进博弈

博弈论教授如何识破学生的谎言？——什么是博弈 / 3

诺贝尔经济学奖为何频频青睐博弈专家？——博弈发展脉络 / 6

如何把握博弈局势——博弈构成要素 / 8

博弈论不是“万灵药”——博弈的局限性 / 13

第二章

究竟是谁计高一筹——囚徒困境

聪明反被聪明误——囚徒的抉择 / 17

奥巴马为何“言而无信”？——现实中的困境 / 20

为什么彩电无法维持高价？——脆弱的价格联盟 / 22

为什么博弈论专家输了自己的游戏？——公共物品的悲剧 / 24

为什么烟草公司反而欢迎烟草广告禁令？——背叛未必是坏事 / 28

海瑞治贪官的博弈技巧——巧用囚徒困境 / 30

第三章

当力量成为一种弱势——智猪博弈

“肯德基奶奶”玩的是什么花招——爱搭便车的“小猪” / 39

美国为什么甘心当冤大头？—— “大猪”的无奈 / 42

当“大猪”还是当“小猪”——认清自己的角色 / 45

“大猪”的阴谋——运用智猪策略 / 48

如何让“小猪”踩踏板——激励机制 / 52

第四章

谁是胆小鬼？——懦夫博弈

左轮手枪里的“俄罗斯轮盘”如何转动？——勇敢者的代价 / 59

“勇若此，不若无勇。”——没有赢家的游戏 / 62

自杀式定价是如何吓走对手的？——如何避免骑虎难下 / 64

油锅里捞铜钱，拼的是“胆量”吗？—— “勇敢”与博弈均衡的实现 / 66

认输的尼克松与司马懿——历史上的懦夫博弈 / 68

古巴导弹危机是怎么解决的？—— “妥协”与博弈均衡的实现 / 71

第五章

强者未必是最后的赢家——枪手博弈

谁是枪战后的幸存者？——三个枪手的对决 / 77

谁说败局已定？——弱者的生存之道 / 81

以少胜多背后的原理——蓝彻斯特定律 / 85
为什么同样人数的防守方会失败？——“攻守博弈”的难题 / 90
为什么诺曼底登陆一定会胜利？——现实版的“攻守博弈” / 95

第六章
博弈的灵魂所在——纳什均衡
“他是一个天才”——《美丽心灵》的主人公 / 101
“剩女”是怎么剩下的——奇妙的“纳什均衡” / 106
《时代》和《新闻周刊》的暗战——确定你的优势策略 / 108
为什么麦当劳的边上往往有家肯德基？——位置博弈的诡计 / 113
情侣之间的“纳什均衡”——性别之战 / 116
银行挤兑是怎样发生的——协调博弈 / 119

第七章
破解囚徒困境的招数——重复博弈
乞丐为何只要1美元而不要10美元——重复的智慧 / 125
“范跑跑”何以被千夫所指——用道德保证合作 / 128
前线士兵为何不逃跑——忠诚文化走出困局 / 131
为什么“最低价保证”不能给消费者带来实惠？——惩罚机制见奇效 / 133
带剑的契约才有效——让法律站在身后 / 137
有时候宽大为怀不一定好——“一报还一报”策略 / 140

第八章

走向多赢的世界——合作博弈

为什么合作研究获诺贝尔奖的比例越来越高？——合作的进化 / 147
《越狱》主人公斯科菲尔德"与狼共舞"——在竞争中合作 / 151
为什么敌对双方能够达成默契？——促进合作的条件 / 156
为什么会发生华南虎闹剧？——现实中的合谋行为 / 159
太监为何成为皇帝的最后武器——防止合谋的机制 / 162

第九章

教授为什么这么狠心？——威胁与承诺

小刚为何撕毁北大录取通知书？——威胁与承诺 / 171
用什么来证明"我爱你"？——权衡可信度 / 175
为什么大公司要聘请常年律师？——提高可信度 / 180
破釜沉舟高明在哪？——主动取消选择权 / 185
联通用何绝招挽回市场——边缘策略 / 188

第十章

向前展望，向后推理——动态博弈

凶残海盗亦讲民主——海盗分金 / 195
"克林顿的风度，盖茨的头脑"——最后通牒博弈 / 199
机关算尽一场空——旅行者困境 / 203
保证"公平"的机制——分蛋糕博弈 / 206

为什么人们会对量少的冰淇淋付更多的钱——理性有限 / 209
股市里的庄家为何频频得手？——操纵理性 / 213

第十一章
萨达姆应该躲到什么地方最安全——随机游走
为什么最珍贵的礼物竟成了无用之物？——混合战略 / 221
为什么大企业很少偷税漏税？——随机战略 / 225
猴子的投资收益会比专家差吗？——随机游走 / 228
怎样选好自己的另一半？——麦穗理论 / 231

第十二章
知己知彼，百战不殆 ——信息不对称
罗斯柴尔德家族何以暴富？——信息承载价值 / 237
马克·吐温为何会失败？——信息不对称现象 / 241
清官为什么被淘汰？——逆向选择 / 244
大学生信用卡为何被叫停？——道德风险 / 248
花大钱做广告，只是为了让消费者看么？——信息传递 / 251
维克瑞如何叫你说真话？——信息甄别 / 254

参考文献 / 259

第一章

博弈论就在你身边

——走进博弈

要想在现代社会做一个有文化的人，你必须对博弈论有一个大致的了解。

——诺贝尔经济学奖获得者保罗·萨缪尔森

博弈思想自古有之，20世纪以来，它的发展更是达到高潮，逐渐成为“显学”走入人们的生活。它和我们的日常生活如此息息相关，以至于诺贝尔经济学奖获得者保罗·萨缪尔森都说：“要想在现代社会做一个有文化的人，你必须对博弈论有一个大致的了解。”那么，到底什么是博弈论？我们如何用简洁的方法把握博弈局势？博弈论发展到今天已经形成了一个怎样的体系？为何经济学上的最高奖项频频青睐这些博弈专家？学习了博弈论是否就可以所向披靡……也许你已经满腹疑问，那么不妨带着这些问题，走入本章内容，相信你会找到想要的答案。

博弈论教授如何识破学生的谎言？——什么是博弈

在迪克西特和斯凯思的《策略思维》中，讲述了这样一个有趣的故事：

有两个大学生，选修了博弈论教授的课程。这两个学生的平时成绩很好。成绩总是得“A”。转眼到了期末，考试前一个周末正是应紧张复习的时候，而这两个学生却到外地参加了另一个大学举行的舞会。他们本打算周日早上一早赶回，这样就可以利用周日的下午复习第二天的考试。但是，由于玩得太尽兴，结果周日睡过了头。当他们返回学校的时候，已经到了晚上，要准备第二天的考试已经来不及了。于是他们打电话给教授，谎称赶回学校时所乘坐汽车的轮胎爆了，而他们一直被耽误在路上没有时间复习功课，希望可以缓一天参加考试。

对教授而言，如果这两个学生说的是事实，他的确想体谅他们并准予缓考；如果这两个学生说的仅仅是编造的借口，那么显然应该拒绝他们这种不合理的要求，让他们为自己的谎言付出代价。问题是，教授不知道这两个学生的缓考理由是真是假，那他该怎么办呢？

专事博弈论的教授自然足智多谋，他爽快地答应了这两个学生的缓

考申请。到了星期二，两个学生如约来参加缓考。教授安排他们分别在两个教室作答。试卷第一页只有10分的题目，由于已经争取到一天时间准备考试，加上平时成绩不错，所以两名学生很轻松地写出了正确答案。然后，他们心情舒畅地将试卷翻到第2页。第2页只有一个90分的题目："请问爆的是哪只轮胎？"

故事的结果，自然是学生们为自己的谎言付出了代价。一个学生填了左前轮，另一个学生填了右前轮。教授轻松地发现了他们的说谎行为，学生们失去了宝贵的90分。

在这个故事里，为了识别这两个学生是否说了真话，给他们一个公平的交代，教授巧妙地设下了"局"。这样，如果这两个学生说的是真话，那么答案无疑是一致的，教授给他们的成绩也是公平的。而如果这两个学生对教授撒谎，他们就很难做到答案一致，他们也会因此得到惩罚。

看了这个故事，相信你已经被博弈论所展现出来的智慧深深地吸引。

那么到底什么是博弈呢？

因对博弈论的研究而获得2005年诺贝尔经济学奖的奥曼教授认为，博弈论就是研究互动决策的理论。所谓互动决策，即各行动方（即局中人）的决策是相互影响的，每个人在决策的时候必须将他人的决策纳入自己的决策考虑之中，当然也需要把别人对于自己的考虑也纳入考虑之中……在如此迭代考虑情形下进行决策，选择最有利于自己的策略。

上面的故事中，两名学生在决定是否对教授撒谎时就在进行一场博弈，他们需要考虑教授是否会发现他们的谎言；与此同时，教授也需要猜测学生说的是否是真话，他们之间的决策是相互影响的。

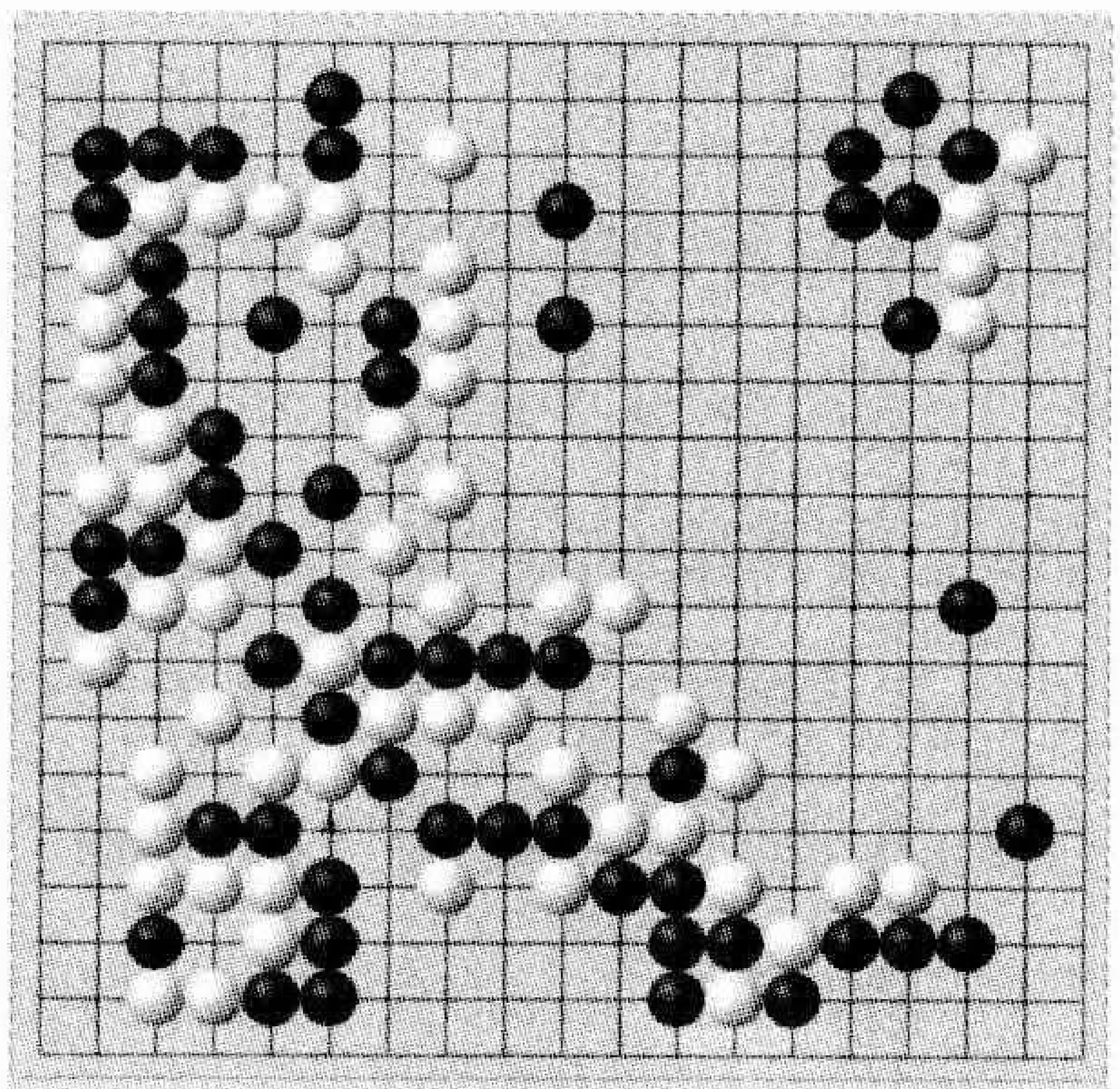
博弈论，最早起源于英文"Game Theory"，它是现代数学的一个新分支，也是运筹学的一个重要组成部分。在《博弈圣经》中写道：博弈论是二人在平等的对局中各自利用对方的策略变换自己的对抗策略，达到取胜的意义。

博弈论，最早起源于英文"Game Theory"，它是现代数学的一个新分支，也是运筹学的一个重要组成部分。在《博弈圣经》中写道：博弈论是二人在平等的对局中各自利用对方的策略变换自己的对抗策

略，达到取胜的意义。它的应用领域十分广泛，在经济学、政治学（国内的以及国际的）、军事战略问题、进化生物学以及当代的计算机科学等领域都已成为重要的研究和分析工具。此外，它还与会计学、统计学、数学基础、社会心理学以及诸如认识论与伦理学等哲学分支有重要联系。

事实上，人生本身就是一个永不停息的博弈过程。从事什么样的工作，怎样打理一宗生意，该和谁结婚，怎样将孩子抚养成人，要不要竞争总裁的位置，都需要进行互动的决策。你不是在一个真空的世界里做决定。相反，你身边全是和你一样的决策制订者。你的选择和决定将对别人的决策结果产生影响，同样别人的选择和决定也直接影响着你决策的最终结果。你的对手和你同样聪明并且关心自己的利益，一方面，他们的目标常常与你的发生冲突；另一方面，你们之间也存在着潜在的合作可能。在你决策的时候，必须要将这些因素加入到你的考虑范围之内，同时还要考虑到如何发挥合作因素的作用。

人类早已进入利益博弈时代。古语云“世事如棋”，生活中每个人都如同棋手，为了自己的利益最大化而在一张看不见的棋盘上精心布置每一个棋子，在纷繁芜杂的竞争与合作中间选择最为有利于自己的方式，争取在利益博弈中抢占先机。虽然我们不是每个人都懂得博弈论，但实际上在生活中，我们早已参加到博弈的对局中，自觉或不自觉地运用博弈的思维来解决问题。


世事如棋

诺贝尔经济学奖为何频频青睐博弈专家？——博弈发展脉络

博弈论思想古已有之，我国古代的《孙子兵法》就不仅是一部军事著作，而且算是最早的一部博弈论专著。博弈论最初主要用于研究象棋、桥牌、赌博中的胜负问题，人们对博弈局势的把握只停留在经验上，没有向理论化发展。

数学家冯·诺伊曼

1928年，冯·诺伊曼证明了博弈论的基本原理，从而宣告了博弈论的正式诞生。1944年，美国数学家冯·诺伊曼（Von Neumann）和摩根斯坦（Morgensien）合著的《博弈论与经济行为》一书的出版，标志着系统的博弈理论的初步形成。该书汇集了当时博弈论的研究成果，将其框架首次完整而清晰地表述出来，使其作为一门学科获得了应有的地位。同时身为经济学家的摩根斯坦首先清楚而全面地确认，经济行为者在决策时应考虑到经济学上的利益冲突性质。该书详尽地讨论了二人零和博弈，并对合作博弈作了深入探讨，开辟了一些新的研究领域。更重要的是将博弈论加以空前广泛的应用，尤其是在经济学上，由于博弈论数学上的严整性与经济学应用上的广泛性，一些经济学家将该巨著的出版视为数理经济学确立的里程碑。

20世纪60～80年代是博弈论的发展壮大期。这一期间，合作博弈理论继续得到充实和丰富，而非合作博弈理论更是发展迅速。纳什为非合作博弈的一般理论奠定了基础，提出了博弈论中最为重要的概念——纳什均衡，开辟了一个全新的研究领域。1994年的诺贝尔经济学奖被授予了纳什、海萨尼和泽尔滕，表彰他们在博弈论方面作出的突出贡献。此

外，这段时间中，博弈论从一个由少数研究者苦心钻研的艰深学科发展成为受众人瞩目、研究队伍日益扩大的理论体系。20世纪50年代初期，博弈论的主要应用是军事战略战术问题，到50年代后期，其应用领域开始转向经济学，60年代，博弈论与数理经济学及经济领域的各个方面均建立起了牢固而持久的联系。

20世纪80年代至今是博弈论的完善和应用期。博弈论开始对其他学科的研究产生强有力的影响，计算机技术的飞速发展使得研究复杂与涉及大规模计算的博弈模型发展起来。在理论上，博弈论从基本概念到理论推演均形成了一个完整而丰富的体系。在应用上，非合作博弈理论被引入大批特殊的经济模型中。同时博弈论与生物学、计算机科学、道德哲学等领域的结合渐渐地使博弈论变得大众化起来，不再是仅为少数研究者所知。

随着现代经济的迅猛发展，博弈论日益为人们所认识，并应用于大量经济现象的分析与研究中。博弈论已成为博大精深的体系，广泛应用于经济学、政治学、军事决策、计算机科学、生物演化等研究领域。同时与数学、心理学、统计学以及认识论、伦理学等学科有重要联系。它与各学科之间相互影响、相互促进，一方面借鉴其他学科的思想成果，另一方面也促进了其他学科的发展。博弈论与经济学的关系尤为密切，其最直接的应用领域是在契约、合作及各种公共产品等领域，博弈论的影响广及市场理论、契约与合同、政府行为等诸多方面，为研究各种经济现象开辟了全新视野。

继1994年纳什、海萨尼和泽尔滕由于“在非合作博弈的均衡分析理论方面做出了开创性的贡献”而得到了瑞典皇家科学院的肯定后，2005年，诺贝尔奖再次垂青博弈论，授予有以色列和美国双重国籍的罗伯特·奥曼和美国人托马斯·谢林，以表彰他们在博弈论领域作出的贡献。这是名副其实的“梅开二度”。自从1969年诺贝尔奖设立以来，这种在同一分支领域连续颁奖可谓绝无仅有。

博弈论的广泛发展可以从下面得到印证。继1994年纳什、海萨尼和泽尔滕由于“在非合作博弈的均衡分析理论方面作出了开创性的贡献”而得到了瑞典皇家科学院的肯定后，2005年，诺贝尔奖再次垂青博弈论，授予有以色列和美国双重国籍的罗伯特·奥曼和美国

人托马斯·谢林，以表彰他们在博弈论领域做出的贡献。这是名副其实的“梅开二度”。自从1969年诺贝尔奖设立以来，这种在同一分支领域连续颁奖可谓绝无仅有。如果算上1996年诺贝尔经济学奖授予的两位博弈论与信息经济学研究专家莫里斯、维克瑞，还有因在柠檬市场、信号传递和信号甄别等非对称信息理论研究中的开创性贡献而获得2001年诺贝尔经济学奖的阿克洛夫、斯彭斯、斯蒂格利茨，那么因博弈论的研究而摘得经济学皇冠的经济学家可以说是一个大家庭了。

不仅如此，博弈论思想也对经济学家的思维方式产生了深刻影响。人们越来越多地认识到，大多数经济问题可以作为博弈过程来分析。博弈论作为一种有力的分析手段，在经济学中有着广泛的应用前景。博弈、合作与经济制度紧密相连，诺思则认为对经济制度的研究实质上就是对合作机制的研究。近年来，经济学的一系列突出成就和最新进展越来越集中地表现出人们对经济行为主体认识的深化。作为洞察主体行为规律和分析经济现象背后机制形成的认识工具，博弈论在研究变革社会的秩序演进与制度创新方面应用潜力巨大。

> 回顾自20世纪初以来博弈论的发展，博弈论在经济学理论体系中的重要地位不容小觑。博弈论已经渐成“显学”——经济学皇冠上最闪亮的明珠，被人们誉为经济学说史上与“边际分析”和“凯恩斯革命”并列的重大革命。

回顾自20世纪初以来博弈论的发展，博弈论在经济学理论体系中的重要地位不容小觑。博弈论已经渐成“显学”——经济学皇冠上最闪亮的明珠，被人们誉为经济学说史上与“边际分析”和“凯恩斯革命”并列的重大革命。

如何把握博弈局势——博弈构成要素

经济学的产生基于两个条件：一个是人类欲望的无穷性，另一个是资源的稀缺性。博弈未尝不是基于这两个条件而形成。存在资源稀缺，存

在多于两个及两个以上的竞争者，就会产生博弈。博弈的目的就是获取利益，利益形成博弈的基础。

> 经济学的产生基于两个条件：一个是人类欲望的无穷性，另一个是资源的稀缺性。博弈未尝不是基于这两个条件而形成。存在资源稀缺，存在多于两个及两个以上的竞争者，就会产生博弈。博弈的目的就是获取利益，利益形成博弈的基础。

一般来说，博弈是个人或组织在一定的环境条件与既定的规则下，同时或先后，仅仅一次或是进行多次地选择策略并实施，从而得到某种结果的过程。

目前我们对博弈有两个最基本的分类：一种分类方式是按照博弈各方是否同时决策，分为静态博弈和动态博弈，同时决策或者同时行动的叫做静态博弈，决策或行动有先后次序的叫做动态博弈。这里要注意的是，即使决策或行动有先后，但是只要局中人在决策时都还不知道对手的决策是什么，也属于静态博弈。关于这两种博弈在第十章有详述。

另一种分类方式是根据大家是否都清楚各种对局情况下每个局中人的得益，分为完全信息博弈和不完全信息博弈。本书介绍的主要是完全信息博弈，使用博弈矩阵，可以把各种对局情况下每个局中人的得益写得非常清楚。博弈论把完全信息这种情况，概括为“各种对局情况下每个局中人的得益多少，是所有局中人都清楚的”。此外，在第十二章中我们会简单到提到不完全信息博弈中的信息不对称，当然这还只是掀起了一角，关于不完全信息博弈内容极为丰富，感兴趣的读者可以参阅专业书籍，多了解一些相关内容。

了解了博弈的基本分类后，为了进一步把握博弈对局，我们将通过下面的一个例子，来详细地解释一场博弈中的各个要素。

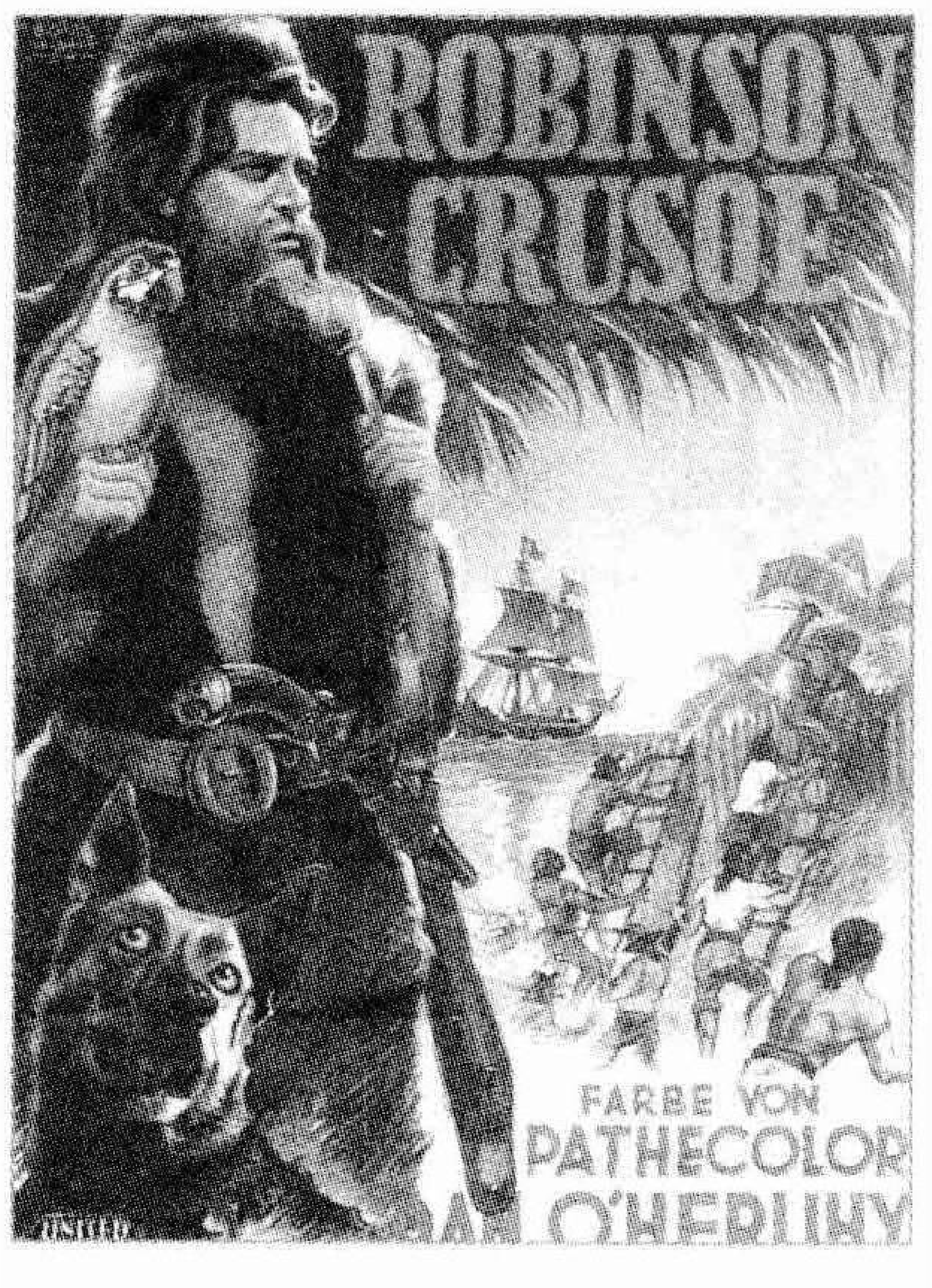
在原始社会，人们靠狩猎为生。为了使问题简化，设想村庄里只有两个猎人，主要猎物只有两种：鹿和兔子。在古代，人类的狩猎手段比较落后，弓箭的威力也有限。在这样的条件下，我们可以假设，两个猎人齐心合力，忠实地守着自己的岗位，他们就可以共同捕得一头鹿。但是如果他们各自行动，单兵作战，就只能各自抓住 4 只兔子。从能够填饱肚子的角度来看，4 只兔子可以供一个人吃 4 天；1 只鹿如果被抓住将

被两个猎人平分，可供每人吃10天。也就是说，对于两位猎人，他们的行为决策就成为这样的博弈形式：要么分别打兔子，每人得4；要么合作，每人得10（平分鹿之后的所得）。如果一个去抓兔子，另一个去打鹿，则前者收益为4，而后者只能是一无所获，收益为0。

在这场博弈中，完整地包含着形成一场博弈所包括的四个要素。

* 两个或两个以上的参与者（player），即“博弈方”。在一场博弈中，要求必须有两个或两个以上独立决策并承担相应后果，且以自身利益最大化为最终目的来选择行动的决策主体。博弈的规则一经确认，各个参与者的地位都是平等的，都必须严格按照规则来办事。在实际当中，只有两个局中人的博弈现象称为“两人博弈”，而多于两个局中人的博弈称为“多人博弈”。在上面的猎鹿博弈模型中，如果只有一个猎人，就不存在博弈的问题。

例如《鲁宾逊漂流记》里面的鲁宾逊，自己一个人生活在单独的岛屿时，他自己组成了一个独立的经济系统，不存在博弈的问题。从经济学的角度来看，如果是一个人做决策而不受他人干扰的话，那就是一个传统的最优化问题，也就是在一个既定的局面或情况下如何决策的问题。



然而星期五的加入，就使得鲁宾逊不再是独立的系统，他的决策就要受到星期五的影响，经济系统就形成一个博弈的问题。

* 博弈要有参与各方争夺的得失或收益（payoff）。一局博弈结局时的结果称为得失。

每个局中人在一局博弈结束时的得失，不仅与该局中人自身所选择的策略有关，而且与全局中人所取定的一组策略有关。所以，一局博弈结束

时每个局中人的“得失”是全体局中人所取定的一组策略的函数，通常称为支付（payoff）函数。

在上面的例子中，博弈各方不同的决策会导致不同的得失结果。如果两位猎人各自分别打兔子，每人得4；如果两人合作打鹿，每人可得10。而如果一个去抓兔子，另一个去打鹿，则前者的收益为4，而后者只能是一无所获，收益为0。

* 参与者拥有一定的信息（information）。这主要是指参与者在博弈过程中掌握的对选择策略有帮助的情报知识，特别是有关其他参与者的特征和行动方面的知识。现代社会，信息已经成为取胜的关键。谁先掌握了信息，谁就占领了主动权。

在猎鹿模型中，我们假设两个猎人之间的博弈是完全信息博弈，双方对于他们选择策略的收益彼此都是清楚的。

* 参与者要有自己能够选择的策略（strategy）。这指的是参与者选择的全部行为或策略的集合。在博弈的过程中，经常出现的状况是在参与者的身边时常充斥着其他具有主观能动性的决策者，他们的选择与其他博弈参与者的选择相互作用，相互影响。这种互动关系很自然地会对博弈各方的思维和行动产生重要的影响，有时甚至直接影响博弈结果。

在博弈中，每个参与者对于局势和整体状况进行分析，确定局势特征，找出其中关键因素，为达到最重要的目标进行手段选择。在同一个博弈中，不同参与人的可选策略或行为的内容和数量也通常不同，有时只有有限的几种，而有时又可能有许多种。在博弈中，策略的选择常常是牵一发而动全身的，常常对整个局势造成重大的影响。

在猎鹿博弈中，每个猎人都有两种策略可选择：合作猎鹿，各自打兔。两人必须分析各自采取特定的策略与他人采取策略时的各种情形，从而选择最大化自己受益的策略。

为了帮助大家更好地分析博弈局势，我们在此将常用的支付矩阵列出，并运用划线法来给出博弈结果。

设博弈模型的局中人Ⅰ位于支付矩阵的左侧，而局中人Ⅱ位于支付矩阵的上方。支付矩阵中每一格左边的数表示局中人Ⅰ的收益，支付矩阵中每一格右边的数表示局中人Ⅱ的收益。这样，两个局中人不同的策略选择都可以组合为不同的支付函数。如，在下面的矩阵中，猎人A和猎人B都选择合作猎鹿时，猎人A所得的收益是左上角的格子中左边的数10，猎人B所得的收益也是同样的格子中右边的数10。类似的，你可以说当猎人A选择各自打兔，猎人B选择合作猎鹿时，前者所得的收益是左下角的格子中左边的数4，后者的收益是这个格子右边的数0。

猎鹿博弈支付矩阵

		猎人B	
		合作猎鹿	各自打兔
猎人A	合作猎鹿	10，10	0，4
	各自打兔	4，0	4，4

划线法的法则是：

＊给定局中人Ⅱ的策略，在局中人Ⅰ的每个策略选择对应的收益中选择最大的数，在选择的数的下方划一短线以作标志。上图中，给定猎人B选择合作猎鹿，那么猎人A的两个策略对应的收益分别是“10”和“4”，显然，应该在“10”下面划线。给定猎人B选择各自打兔，那么猎人A的两个策略对应的收益分别是“0”和“4”，这样，就应该在“4”的下面划线。

＊给定局中人Ⅰ的策略，在局中人Ⅱ的每个策略选择对应的收益中选择最大的数，在选择的数的下方划一短线以作标志。上图中，给定猎人A选择合作猎鹿，那么猎人B的两个策略对应的收益分别是“10”和“4”，显然，应该在“10”下面划线。给定猎人A选择各自打兔，那么猎人B的两个策略对应的收益分别是“0”和“4”，这样，就应该在“4”的

下面划线。

* 若在支付矩阵中存在双划线的格，即格中的一对数，左边的数及右边的数下方都有短划线。则此格对应的结局，就是博弈的解。上面的矩阵中，通过划线法，我们已经看到这个博弈有两个均衡解：(10，10)，(4，4)。

* 若支付矩阵中不存在双划线的格，则表示这个博弈不存在纯策略意义上的纳什均衡。也就是在纯策略意义下，此博弈无解。

划线法简单又实用，在之后的章节中大家可以尝试用此法寻找博弈的均衡解。

博弈论不是“万灵药”——博弈的局限性

博弈论的基本假设之一是：人是理性的。所谓理性的人是指行动者具有推理能力，在具体策略选择时的目的是使自己的利益最大化。而现实生活中，人们在做决策时往往是有限理性。

所谓有限理性，也就是说人不是机器，人的理性是有限度的。著名的数学家哥德尔于1931年创造出革命性的定律。根据这个定律，任何一个理论体系必定是不完全的，任何理论包含了既不能证明为真也不能证明为假的命题。他指出，所有的数学体系都包含一些定律，无法证明，也无法推翻。但这个定律并不是其中之一，因为他已做出了漂亮的证明。这个说法吓坏了许多数学家，因为长久以来他们一直相信所有的数学定律都可以被证明是真或假，因此绝没有任何问题。

在博弈论中，有一个著名的艾毕曼德悖论，它是2500年前由一个克里特人艾毕曼德提出的。他宣称：“所有的克里特人都是骗子。”这就是一个典型悖论。这句话究竟是真是假？如果是真的，那就不能相信说这句话的人，因为他自己就是克里特人，所以不可能为真。那么，难道它

是谎言？这么一来，连这个人都是骗子，又怎么能相信他的谎言和对克里特人的批评？

一方面人的思维能力是有限的，另一方面人不可能搜寻到所需的全部信息，信息的搜寻是需要成本的，必须为此付出大量的时间、精力和财力等。意图搜寻到所有信息，企图做出收益最优的决策行为，有时反而是最不理性的行为。

如此看来，博弈论不是“万灵药”，其亦有不可避免的局限性。但是这并不妨碍博弈论对人们生活的指导意义。正如诺贝尔经济学奖得主莱因哈德·泽尔滕教授所说：“博弈论并不是疗法，也不是处方，它不能帮我们在赌博中获胜，不能帮我们通过投机来致富，也不能帮我们在下棋或打牌中赢对手。它不告诉你该付多少钱买东西，这是计算机或者字典的任务。”

我们不可能要求博弈论能够完全刻画真实的世界，对这个世界的最好描述可能只有其本身，但是正如罗宾逊夫人的妙语“比例尺是一比一的地图是没用的”，博弈论力图用最简单的假设下得到最大范围的推理应用。

正如诺贝尔经济学奖得主莱因哈德·泽尔滕教授所说：“博弈论并不是疗法，也不是处方，它不能帮我们在赌博中获胜，不能帮我们通过投机来致富，也不能帮我们在下棋或打牌中赢对手。它不告诉你该付多少钱买东西，这是计算机或者字典的任务。”

当我们退而求其次时，博弈论可以得到对现实的客观世界描述的近似。所以博弈论仍然是我们目前所能得到的最好而非唯一的工具。

著名的博弈论大师鲁宾斯坦（Rubinstein）说过：“一个博弈模型是我们关于现实的观念的近似，而不是现实的客观描述的近似。”

第二章

究竟是谁计高一筹

——囚徒困境

在共享公共物品的社会中，每个人都追求各自的最大利益。这就是悲剧的所在。每个人都被锁定在一个迫使他在有限范围内无节制的增加牲畜的制度中。毁灭是所有人都奔向的目的地。因为在信奉公共物自由的社会当中，每个人都追求自己的最大利益。公共物自由给所有人带来了毁灭。

——哈丁

自从1950年数学家塔克做演讲时讲了两个囚犯的故事后，“囚徒困境”就广为人知。的确，熟悉博弈论的人几乎都是从囚徒困境入门，走进这个奇妙的世界。这个被人津津乐道的故事背后，蕴藏着什么博弈秘密呢？“坦白从宽，抗拒从严”的道理人人都懂，可是现实生活中，囚犯会因此坦白吗？如果说服教育的方法并不见效，那么更好的机制又是什么？本章开篇就将围绕这些问题展开，并在之后的章节中向大家展示囚徒困境在现实中的广泛应用。不仅如此，囚徒困境还动摇了传统经济学的理论基础，从一个角度显示出了个体理性与集体理性之间的矛盾，带来经济学的重大革命，“公地悲剧”就是一个最好的证明。然而，有时这种困境也未必全是坏事，愈演愈烈的“价格战”中，受益的还是普通百姓。灵活掌握博弈论，巧妙应用囚徒困境，你会收到意想不到的效果！

聪明反被聪明误——囚徒的抉择

1950年，数学家塔克任斯坦福大学客座教授，在给一些心理学家讲演时，他用两个囚犯的故事，为当时专家们正研究的一类博弈论问题，做了形象化的解释。从此以后，类似的博弈问题便有了一个专门名称——“囚徒困境”。

借着这个故事和名称，“囚徒困境”广为人知，在哲学、伦理学、社会学、政治学、经济学乃至生物学等学科中，得到了极为广泛的应用。

囚徒困境

让我们来看看故事的原型：

话说有一天，一个富翁在家中被杀，财物被盗。警方在侦破此案的过程中，抓到了两个犯罪嫌疑人张三和李四，并从他们的住处搜到了被害人家中丢失的财物。但是，他们两个都否认杀过人，然后争辩说是发现

富翁被杀，自己只是顺手牵羊拿了点东西而已。

接下来警察就把他们隔离起来审讯。警察分别对他们说："如果你们两个人都招供，你们都将被判2年刑期。但如果你招了，他没招，那么你会被认为有立功表现免受惩罚，他将被判5年徒刑；如果他招了，你没招，他将被无罪释放，你被判5年徒刑。而如果你们都拒绝招供，则两人都会因为盗窃罪被判半年监禁。"

两名囚犯面临的选择及其带来的后果可以用下表来表示：

		张三	
		拒供	招供
李四	拒供	半年监禁，半年监禁	5 年徒刑，无罪释放
	招供	无罪释放，5 年徒刑	2 年徒刑，2 年徒刑

从上面的博弈支付表来看，张三和李四都有两种可供选择的策略：招供或拒供。此外，由于警察将其隔离起来审讯，每个犯罪嫌疑人选择的策略都将不受另一个犯罪嫌疑人的影响，他们是独立做出的策略选择。

显而易见，如果两个犯罪嫌疑人都拒供，则每个人只会因盗窃罪被判半年监禁；而如果两人都供认，则都会因此被判2年徒刑。相比之下，张三和李四都拒供是一个较好的选择。

那么事实上到底是什么结果呢？让我们来看看张三和李四怎么选择。这两人在被隔离的过程中，各自打着自己的如意算盘。张三是这样想的：

* 如果李四的策略是招供，自己拒供，就被被判5年；但要是自己选择招供，只会被判2年徒刑，因此招供是较好的选择。

* 如果李四的策略是拒供，自己也拒供，会判半年监禁；而如果自己招供便可无罪释放，比较而言，招供是较好的选择。

* 无论李四的策略是招供还是拒供，对自己来说招供都是最好的选择。

李四的“思想搏斗”过程，如张三一样，所以两人最终的选择都是招供。

这个结果，可能大大出乎我们读者的意料之外。我们一般认为不招供对两人来说是最好的选择，但两人从各自的角度出发，却认为招供是自己的最好选择。这里面一个重要的原因就是我们有两个基本假设：张三和李四都是自利理性的人，每个人都是从自己角度出发，选择对自己更有利的策略；两人无法沟通，要在不知道对方所选结果的情况下，独自进行选择。因此，两名囚犯都做出招供的选择是对他们个人来说最佳的，即最符合他们个人理性的选择。照博弈论的说法，这是唯一的纳什均衡点。在这个均衡点上，每个囚犯都认为招供是最优的选择，这种均衡也被称为占优策略均衡。

“囚徒困境”之所以称为“困境”，也正是因为这个博弈的最终结局对囚犯来说恰恰是最坏的结果。这个结果源自人类的天性是自私的。经济学的一个最基本假设就是：人是理性的。用英国哲学家霍布斯的话来说，“自然状态”中的人与人之间像狼与狼一样，是“每个人对每个人的战争”。在这种状态下，适用的是最大化个人自己利益的“丛林法则”。而“囚徒困境”恰恰准确地抓住了人性的真实这一面，聪明的警官采取适当的游戏规则使两名囚犯坦白罪行，认罪伏法。

“坦白从宽，抗拒从严”的道理人人都懂，从博弈论的角度来看，这实际上就是一个囚徒困境的应用。“囚徒困境”被看成是博弈论的代表性案例，不仅因为其简单易懂，还在于这种现象在日常生活中广泛存在。

“坦白从宽，抗拒从严”的道理人人都懂，从博弈论的角度来看，这实际上就是一个囚徒困境的应用。“囚徒困境”被看成是博弈论的代表性案例，不仅因为其简单易懂，还在于这种现象在日常生活中广泛存在。

相信大家都有过这样的经验：当我们在公路上遇到塞车的时候，如果大家都规规矩矩地排在车道内，而有一个人违规驶入人行道，那么他就会占到便宜。但如果每个人都有这样的想法，并且付诸行动的话，则人人

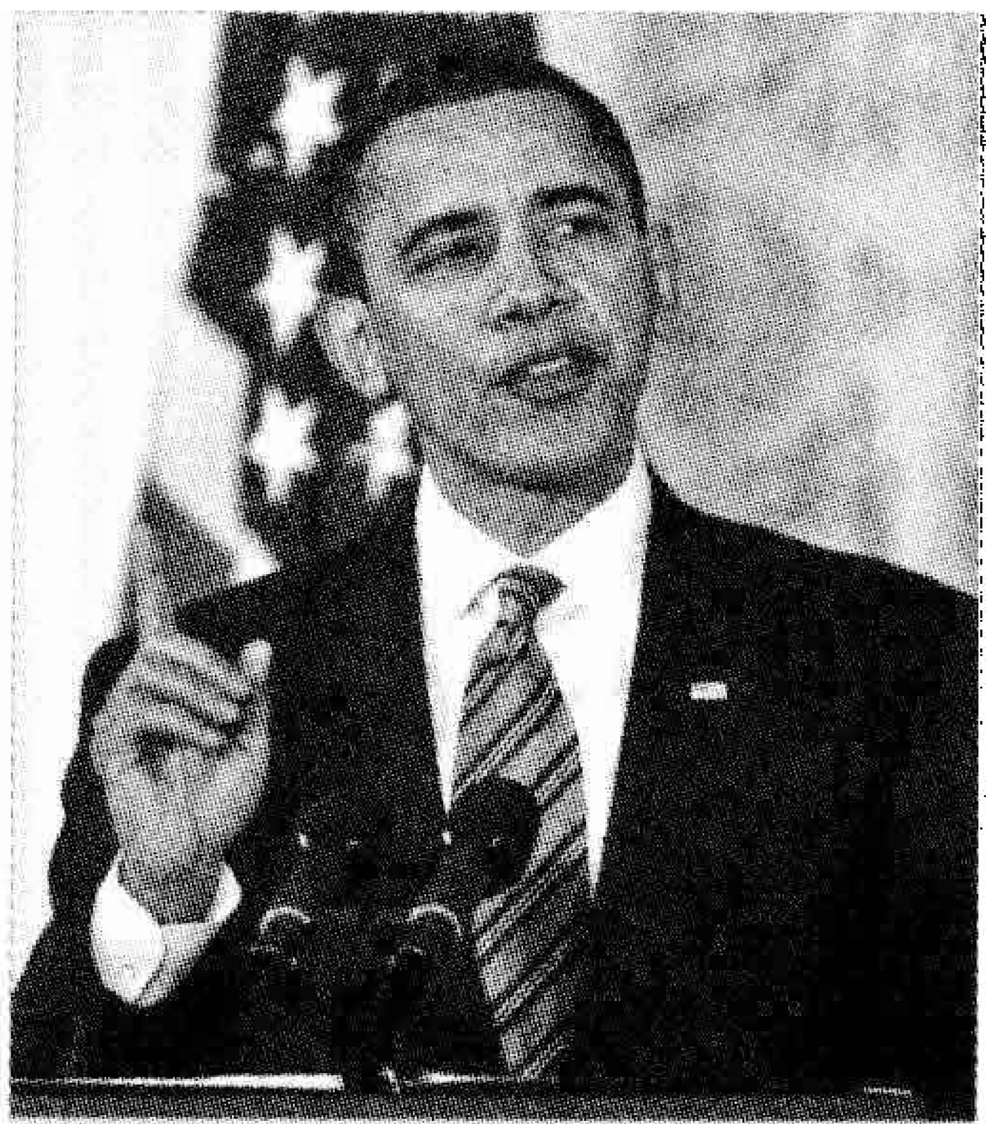
都要吃亏。这样的情况经常在我们的日常生活中出现，即每个人都守规矩，那么一个不守规矩的人就会获得好处；但若每个人都不守规矩，则人人都会吃亏。

冷战时期，美国和苏联大搞军备竞赛，双方都在军备支出方面投入了大量资金。如果双方都不增加军费支出，则双方的相对安全状况并没有变化，但却可以有更多的资金投入经济建设。因此，都不搞军备竞赛对双方都有好处，但实际情形却不是如此，两国都从自己的角度出发考虑问题：给定对方不搞军备竞赛，则自己搞军备竞赛将可以使自己相对安全并使对手陷入危险；如果对方搞军备竞赛，则自己更要搞军备竞赛才不至于使自己的处境相对危险。因此，最终博弈的结果是双方都在不断增加军费开支。

奥巴马为何“言而无信”？——现实中的困境

现实生活中，囚徒困境现象可谓随处可见，日常生活中的小事且不说，关系到我们经济生活的大事件更是不可避免。

在当前全球一体化的形势下，贸易自由化早已成为不可逆转的历史潮流。世界大多数国家的政府和决策部门也都在寻求更加开放的经济政策，以便让自己的国家最大限度地享受自由贸易和全球一体化带来的巨大经济利益。



奥巴马

然而，一场突如其来的金融危机却又让传统贸易保护主义“新装”回潮。请看下面一则新闻：

在美国国会通过的7870亿美元经济刺激方案中，引起极大争议的“购买美国货”

条款赫然在目。根据该条款，使用“新政”资金的公共工程，必须使用“国产”钢铁和其他制成品，前提之一是“不违背美国对国际协定的承诺”。换言之，“购买美国货”条款中颇具缓和色彩的“不违背美国对国际协定的承诺”，实际是对发达经济体示好，而仍将众多发展中经济体企业拒之门外。有分析人士指出，这一贸易保护主义条款违背公平贸易精神，同时将矛头对准了发展中国家。

在当前金融危机形势下，伴随着经济形势急剧恶化，贸易保护主义从发达国家开始，已经向许多发展中国家和新兴经济体蔓延，五花八门的贸易保护政策你方唱罢我登场，2009年贸易保护战一触即发。

我们不由得要问：在当前世界各国大都已充分体验到贸易自由带来的巨大好处的同时，为何还有贸易保护主义抬头？事实上，一个简单的囚徒困境模型就可以帮助我们解答。

> 我们不由得要问：在当前世界各国大都已充分体验到贸易自由带来的巨大好处的同时，为何还有贸易保护主义抬头？

任何一个国家在国际贸易中都面临着保持贸易自由与实行贸易保护的两难选择，由于自由贸易能给双方带来好处，因此，如果两个国家消除这些贸易壁垒，双方都能受益。问题是，无论谁单方面采取行动消除自己一方的贸易壁垒，他都会发现自己处于不利于本国经济的贸易状态下，事实上，不论一个国家如何做，另一个国家保持它的贸易壁垒总是比较有利的。因此，每一个国家都有利益动机来保持贸易壁垒，尽管由此带来的结果比双方都合作差得多。

的确，贸易保护是各国从自己利益出发的优势策略，但是最终带来的结果却是灾难性的。国际金融危机是一场全球性的挑战，而务实合作是战胜危机的有效途径。在经济全球化条件下，各国的命运已紧紧联系在一起，只有加强合作，携手努力，同舟共济，才能有效应对危机。历史经验表明，越是危机，越要坚持开放与合作。贸易保护主义不仅会加大危机的严重程度，还会使危机持续更长时间，打破囚徒困境，使世界各国团结合作，大家才能尽快走出危机。

为什么彩电无法维持高价？——脆弱的价格联盟

在商场上，价格战是典型的囚徒困境现象。无论是国内还是国际，无论家电还是食品行业，我们周围的生活几乎每天都在上演着一场接一场的价格战。现代的商家可谓精明，价格战多半是算计着老百姓捂着的钱袋，但有时聪明反被聪明误，一轮又一轮的价格战反而让老百姓得了实惠自己吃了亏。20世纪90年代的家电行业就是一个鲜活的例子。

20世纪90年代以来，由于外资企业的进入，各个行业的本土公司都面临着空前的冲击。在彩电行业，外资企业更是率先抢占了中国的大半边市场。与此同时，中国的本土公司已经具备一定的实力，振兴民族工业成为中国企业共同的梦想。1989年，长虹在全国范围内全面降价，发起彩电史上第一次价格战，“价格杀手”一出手就大有斩获，他的这一招让国产彩电夺回了从日本品牌中失去的部分失地。

到了1996年，长虹再一次在全国进行大规模降价，降价幅度一度达到30%。长虹的这股降价风暴顿时在彩电市场上掀起血雨腥风，国产彩电品牌随风跟进。康佳、TCL立即跟进，至此彩电业历史上规模空前的价格战正式打响。到1996年底，在全国的彩电市场上，长虹、康佳、TCL、熊猫等国产品牌已占到71.1%的市场份额，“洋强国弱”的格局被全面打破。与此同时，摧枯拉朽式的价格大战也导致整个中国彩电业的大洗牌，由于过于强调市场份额，快速扩张，导致部分企业严重亏损，几十家彩电生产厂商就此退出：金星无光、牡丹花败、凯歌不响，从此销声匿迹。

1999年4月，长虹为扩大市场，突然宣布彩电降价，发起了第三次价格战，这给彩电业带来了巨大的震动。随即，康佳、TCL、创维达成默契：建立彩电联盟。直到4月20日下午，康佳仍表示不降价，但当晚康佳突然改变主意，搞得TCL、创维措手不及。4月24日，本来三方准备坐下来商讨降价后的进一步策略，结果又是康佳爽约，至此三方的攻

守同盟即告破裂，价格战立刻蔓延开来。

如果说家电行业的前两次价格战是以树立民族品牌，振兴民族工业为目标的一场策略战，那么截至1996年底，国内的几家大的品牌就已经基本控制了70%的市场份额。巩固和维护市场份额，不断增加其利润应该是国内家电企业最重要的任务。但是以长虹为首发起的第三次价格战却不得不让人质疑：据统计，1996～2000年，彩电行业连续发生8次降价战斗，统计资料显示，中国彩电行业进入全面亏损。据有关部门测算，彩电价格战使国家损失147亿元；而一位彩电企业的老总则说，整个行业的实际损失最少200亿元。一轮又一轮的价格战对于扩大各自的市场其实并无多大帮助，反而削减了各自的利润。

价格战于人于己都不利，为什么家电厂商还乐此不疲呢？

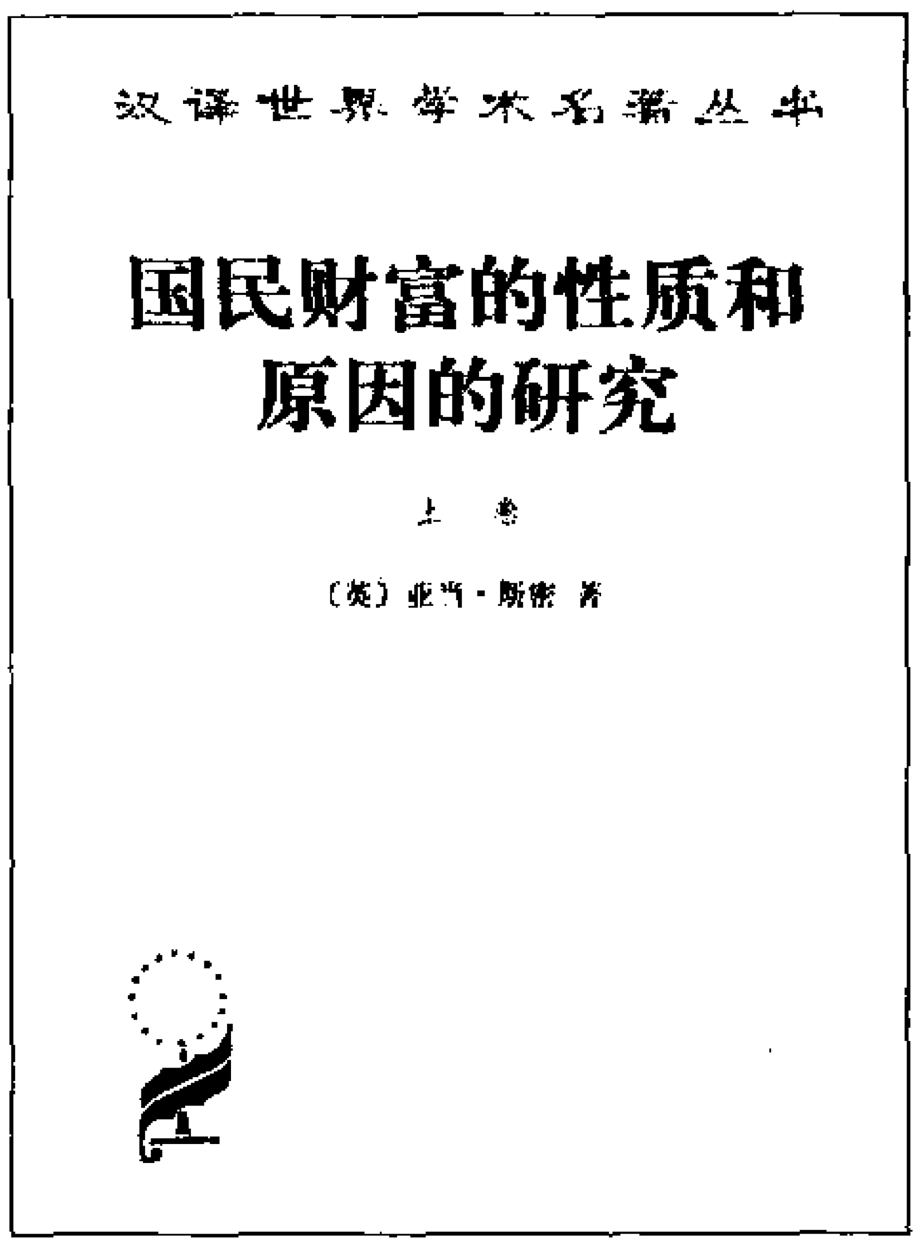
我们用简单的囚徒困境模型分析来看：假设家电市场上现在只有两个竞争对手：长虹与康佳。他们面临的选择是降价或者不降价。如果长虹率先降价而康佳不降价，那么长虹会因为扩大了市场份额增加赢利100单位，康佳会因此而市场萎缩减少利润120单位。反之，如果康佳率先降价而长虹不降价，那么康佳会增加赢利100单位，长虹会减少120单位利润。如果两企业都降价，则都会减少80单位的利润；都不降价，就可以保持原来的销售利润。

运用我们在前面的矩阵分析，可以看出，“降价”是每个企业的优势策略：假定对方不降价，我降价可以增加100单位赢利，不降价可以增加0单位，故降价合算；假定对方降价，我降价会减少80单位利润，但是不降价会减少120单位利润，所以还是降价合算。因此，无论对方降价还是不降价，自己的最佳选择都是降价。

大家也许会想，如果这些企业联合维持价格不下降的话，共同的利润岂不是更高？现实中，这些企业也在努力突破困境争取合作。2000年6月9日，TCL、海信、创维、厦华、乐华、金星、熊猫等九家彩电企业“歃血为盟”，召开了第一次具有“垄断”意味的彩电联盟峰会，实际上

就是形成了一个价格联盟。结果到联盟的协议生效之时，大多数彩电商家仍然继续降价，使协议成为一纸空文。当年 8 月，为了响应长虹，康佳在全国范围降价20%，撕毁本无约束力的联盟协议，价格联盟宣告破产。

为什么博弈论专家输了自己的游戏？——公共物品的悲剧



传统经济学的鼻祖亚当·斯密在其传世经典《国民财富的性质和原因的研究》中认为："当每个人在追求他自己的私利时，市场看不见的手会导致最佳的经济结果。"这意味着每个人在追求自己私利的同时，也会促进社会公共利益的增长。因此，不必担心人们的自私本性，正是每个人遵循自己的个人利益最大化，社会的利益才能达到最大化。

果真如此吗？几百年来，经济学界一直将其作为基本信条并深信不疑，直到博弈论对这一信念提出了挑战。上面提到的囚徒困境已经动摇了传统经济学的理论基础，带来经济学的重大革命。模型中的囚犯是完全自利的，他们都从自己利益最大化的角度出发，认为坦白是最好的选择。但是当两个囚犯都选择坦白时，最后的结果却不是两人利益的最大化。事实上，两个囚犯都选择拒供才是对他们最好的结果。

也许有人会说，这只是个别现象，不足以对传统经济学造成威胁。不妨让我们来看一个发生在真实生活中的"困境"游戏，有意思的是，玩这个游戏的人是一群专门研究"合作"的专家。

在荷兰召开的一次“合作及社会两难困境研讨会”上，与会者都是研究博弈论的专家。大会结束后，有两个学者麦西克和路特提议大家玩一个游戏。他们将一个大信封拿出来，请在场的43位学者专家拿出金钱装到这个信封里。游戏规则是：如果最后这信封里的钱超过250元，麦西克和路特将自掏腰包，退还每人10元钱。如果最后信封内的钱不足250元，就统统没收，归麦西克和路特，大家拿不到一分钱。

传统经济学的鼻祖亚当·斯密在其传世经典《国民财富的性质和原因的研究》中认为：“当每个人在追求他自己的私利时，市场看不见的手会导致最佳的经济结果。”这意味着每个人在追求自己私利的同时，也会促进社会公共利益的增长。

聪明的读者，如果你也在场，你会放多少钱呢？

让我们来替专家们算一笔账：如果每个人放的钱相等，那么每个人只需付250/43=5.81元。每个人都可以净赚：10−5.81=4.19元。如果为了防止一些小气鬼少付或不付，每个人放7元进去，也可以超过目标，等到最后退还10元钱的时候，每个人都还可以净赚3元。这看来都是一个稳赚的买卖。但是由于游戏规则特别要求大家不准讨论，也不能偷看别人把多少钱放进信封里，所以每个人只能独立做出选择。在这种情况下，每个人都会有搭便车的心理，如果自己一分钱也不放，其他人放的钱数超过250元，那么自己就可以净赚10元！这显然是一个更大的诱惑！可是如果大家都想搭便车，那么最后的结果都只会是人人都不赚不赔。逻辑看似又自相矛盾！

我们来看看聪明的专家最后的结果。等到大信封传回来的时候，两个主持人打开一数，里面的钱总共是249.5元，比目标就差那么一点点。这种结果令学者们不可思议，他们统统都是德高望重的学者，而且刚刚才结束了两天的“合作研讨会”啊！

事后大家一块讨论这个令人意外的结果，有些人抱怨只要再多一个有良心的人放进去7元就好了；有些人后悔自己应该多放一点点的；更有人说：“早知道这样的话，那时候宁可放十几块钱，最后让每个人都有钱赚，让主持人付账。”

但问题是每个人都是从自己的个人利益出发打着自己的小算盘做出的独立选择。每个人都会想如果别人奉献相应的钱已经达到250元，那么我奉献7元就浪费了，只能赚到3元，我可以一分钱不出赚到10元。如果别人奉献的钱不足250元，而我奉献7元也达不到目标，那么我的7元钱也是浪费，反而一分钱不出更好，不赔不赚。因此这个博弈游戏中，每个参与者的优势策略就是：根本不要放进去一分钱。

每个人都基于这样的想法，最后结果就会令人失望。造成这种结果同样是因为每个人都预期别人会拿出他们本该奉献的部分。而自己又想尽可能地多“捞”一点，因此才会产生每个人都拿不回钱的结果。

这也是典型的囚徒困境，每个人都自私自利，但结果却不是令人满意的。

如果说这样的现象还只是一个游戏，那么有一些发生在我们周围的事情则不能不让我们思考。

虽然对单个的牧民来说，他增加一头牛是有利的，但当所有的牧民都这么做时，草地将被过度使用，从而不能满足牛的需要，导致所有的牛都饿死，所有牧民的收益均为零。这就是公共资源的悲剧，也被称为哈丁悲剧。

1968年，哈丁（Hardin）在《科学》杂志上发表了《公共策略》（*Tragedy of Commons*）。这篇文章的一个核心思想就是如果人们都只关注自己的个人福利，公共资源就会被过度使用。这一思想可以用牧民和草地的故事来说明：一片公共草地上可以养牛，但是随着养牛的数量增加，草地在牛的身上创造的价值是减少的。当草地向牧民完全开放时，每一个牧民都想多养一头牛。因为多养一头牛增加的收入大大超过其供养的成本，这是有利可图的。虽然对单个的牧民来说，他增加一头牛是有利的，但当所有的牧民都这么做时，草地将被过度使用，从而不能满足牛的需要，导致所有的牛都饿死，所有牧民的收益均为零。这就是公共资源的悲剧，也被称为哈丁悲剧。

哈丁在文中指出：“在共享公共物品的社会中，每个人都追求各自的最大利益。这就是悲剧的所在。每个人都被锁定在一个迫使他在有限范

围内无节制的增加牲畜的制度中。毁灭是所有人都奔向的目的地。因为在信奉公共物自由的社会当中，每个人都追求自己的最大利益。公共物自由给所有人带来了毁灭。”

公共资源的滥用在生活中很常见，环境污染就是典型的例子。在没有政府管制的情况下，如果企业从自己利益出发，以牺牲环境为代价进行生产，就可以维持较低的生产成本。而如果考虑环境污染，主动增加环保设备投资，那么相对而言，这个企业的生产成本就会增加，他的产品就没有市场竞争力，从而被淘汰。因此从利己的角度出发，采取危害环境的生产方式是最优的策略。按照“看不见的手”，所有的企业都会达到这个均衡点，这时，公共的环境却遭到了破坏。20 世纪 90 年代中期，我国某些地区乡镇企业的盲目发展造成严重污染的情况便是例证。只有在政府加强管制时，企业才会采取低污染的策略组合。企业在这种情况下，不得不提高产品价格而丧失一些市场竞争力，但自然环境将变得更加和谐、优美。

在公共物品上，不仅会出现公共资源被滥用的现象，也可能出现公共物品短缺。日常生活中我们可能见过：家里的灯坏了，会很快被修好；而楼道里的灯坏了，很长一段时间里会没人管。因为每个人都在想，如果别人修理好了，自己就可以搭便车，不花一点成本就可享用。而自己修理的话，享用的量也是一样的。何不等着别人来修？每个人都想搭便车，结果却是谁也搭不了便车，陷入了囚徒困境。

事实上，囚徒困境显示出了个体理性与集体理性之间的矛盾，从个体利益出发的行为往往不能实现集体的最大利益；同时也揭示了市场理性本身的内在矛盾，从个体理性出发的行为最终也不一定能真正实现个体的最大利益，甚至会得到相反的结果。

事实上，囚徒困境显示出了个体理性与集体理性之间的矛盾，从个体利益出发的行为往往不能实现集体的最大利益；同时也揭示了市场理性本身的内在矛盾，从个体理性出发的行为最终也不一定能真正实现个体的最大利益，甚至会得到相反的结果。

为什么烟草公司反而欢迎烟草广告禁令？——背叛未必是坏事

上面的几节使我们看到“囚徒困境”给我们的合作带来了破坏性作用，但是正如“有一利必有一弊”这句话，“囚徒困境”给我们带来的也并不全是坏消息。

在警察与囚犯的故事中，两位囚犯为不能合作而遗憾，可是我们就乐意看到他们不能合作。如果两个危险的罪犯通过合作逃脱了法律制裁，一定会给社会造成更大的危害。

同样，价格战会给整个行业带来很大的损失，但是对我们消费者来说，却可以降低消费成本，提高生活水平。而如果几个大企业联手或勾结起来形成对行业的垄断，合谋控制物价以谋求最大利润，我们就不能享受合理的价格。

从原则上说，政府鼓励企业之间的竞争，因为企业竞争不仅会给广大消费者带来很大的好处还会激励科技进步，提高企业竞争力。这也是反垄断法出台的原因。20世纪80年代，经过多年的辩论和漫长的立法程序，美国把原来垄断电话通讯市场的AT & T公司强行分割为几个公司。分割以后，由于公司之间的竞争，电话服务的价格很快就下降了一半，再加上竞争激励出来的技术进步，现在用电话卡从美国往中国打电话一分钟只要几美分。

我国电信产业也经历了类似的过程。1999年之前，我国电话服务市场长期是垄断的，人们老早就开始对这一行业的暴利现象提出质疑。1999年，中国电信实现收入2295亿元，较前一年度增长25%。有专家对电信的收费制度提出了疑问，根据当时电信收费的规定，消费者拨打电话，不足三分钟都要按照三分钟来缴费。有人计算了一下，电信公司每年因此多收的费用高达266亿元。不仅如此，在我国许多地方，装一部

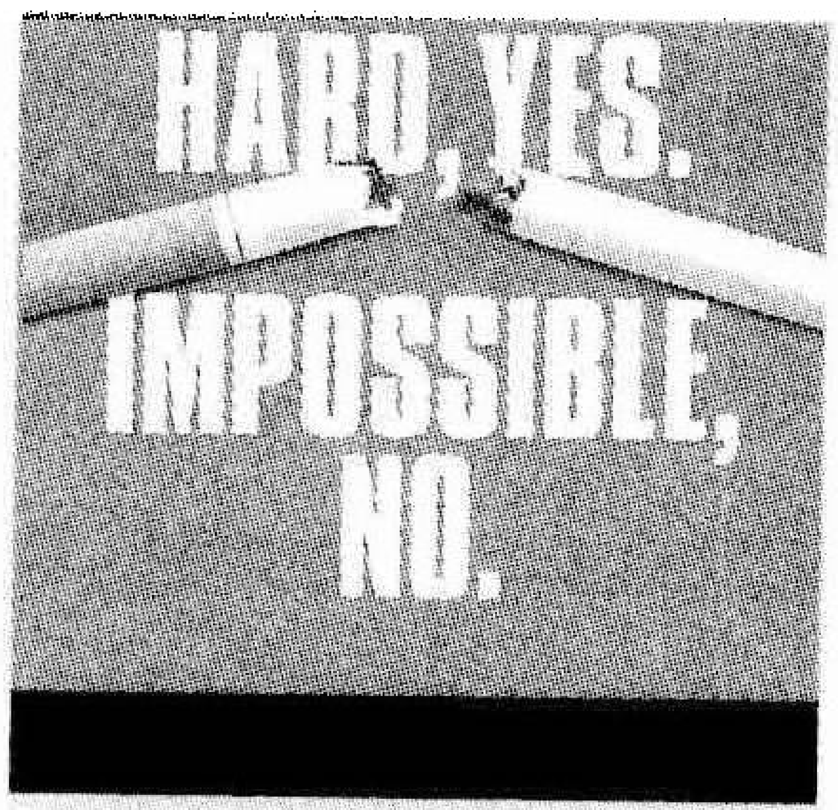
电话不仅要花三四千元，而且还要排队等待不少时间才能装上。但是在许多发达国家，如果你要装电话，只需通知电话公司，马上就会给你装好，完全不用缴纳什么安装费。由于竞争，如果你把选择的电话服务从原来的公司撤出来转到另一家公司，新的公司还会给你奖励，比如说奖励你30分钟的国内长途电话费，再加一些小礼品。

2000年12月，我国电话服务市场开放竞争，国务院批准铁道部成立中国铁道通信信息有限责任公司（以下简称“铁通”），特许它开展固定电话通信业务。铁通一成立，开门第一招就是宣布电话的初装费是600元。在过去几年里，电话初装费一直是中国电信公司利润最稳定和丰厚的一块。在消费者的不断呼吁下，这笔费用从5500元下降到了1250元，却不肯再往下降。这次铁通冲了进来，中国电信的战略自然要调整，结果中国电信迅速做出反应，宣布取消电话初装费。铁通想从“垄断之碗”中大抢一把的算盘落了空，两家公司的竞争给了全中国消费者实惠。

从政府管制的角度来看，企业之间的垄断合作在许多情况下是不会被允许的。但是在现实生活中，复杂的世界常常给我们的管理带来很多的意料之外的结果。

从政府管制的角度来看，企业之间的垄断合作在许多情况下是不会被允许的。但是在现实生活中，复杂的世界常常给我们的管理带来很多的意料之外的结果。有些效果相反的例子，甚至具有悖谬乃至滑稽的色彩。

1971年，在“禁烟运动”的声势下，美国国会通过了禁止在电视上做烟草广告的法律。令许多人感到奇怪的是，这一回财大气粗的烟草公司反应相当平静，并没有动用其庞大的社会资源和影响力阻止这个法律的通过。



禁烟运动

一般来说，我们会觉得这项运动会使消费减少，使烟草公司的利润降低？可是为什么烟草公司不反对这项法律呢？

事实上，烟草行业是个竞争激烈的行业，为了争夺市场，各大烟草公司都必须大做广告。为此，他们每年都要花费巨额的广告费用，这无疑降低了他们的利润水平。也就是说，如果烟草公司都不做广告，他们的利润要更高。可是，如果其中一家公司不做广告，其市场份额就会被其他公司抢走。这恰似一个囚徒困境：你合作，对方不合作，你就吃亏了。在这种情况下，做广告就是优势策略。那么，烟草公司能否达成都不做广告的协议呢？不能，因为谁遵守了协议，就很可能被对手耍弄。

而现在好了，烟草公司之间不能达成的合作，由国家的法律促成，并且政府承担了监督的成本，起到了烟草公司想起而起不到的作用，烟草公司又何乐不为呢？

这个禁令违背了初衷，使烟草商们从囚徒困境中解放了出来。后来的统计资料表明：尽管烟草广告因受到限制而减少，可是烟草公司的利润却大大提高了。

海瑞治贪官的博弈技巧——巧用囚徒困境

明朝嘉靖年间，海瑞任浙江淳安县知县。淳安县是山区，土地贫瘠，老百姓穷得连饭都吃不上。但这个县地处新安江下游，水陆交通便利，经常有朝廷官员路过这里，淳安县县官免不了迎来送往，吃喝招待，更加重了地方的负担，百姓们叫苦不迭，海瑞任淳安知县不久，一天，一位衣着华贵的年轻官吏在驿站指手画脚地骂人，说驿站供应的马太瘦，马鞍太旧，菜食太差，说到情绪激愤，竟把驿吏捆了，吊在树上示众。驿站的人慌了，忙跑到县衙告知海瑞。海瑞问是什么人如此大胆，驿站的人说是江浙总督胡宗宪的公子，带了好多箱东西路过这里。这胡宗宪是当朝宰相严嵩的亲信，没人敢得罪他。

海瑞马上带人赶到驿站，看到几十个大箱小箱都贴着“江浙总督府”

的封条时，就明白了，于是，他眉头一皱，计上心来，喝道："呔！哪里狂徒，如此放肆？捆起来！"几个衙役应声上前，当即把胡公子捆了。"谁敢捆我？我是胡总督的儿子！"胡公子大叫，海瑞也不理睬他，命人从树上放下驿吏，接着又叫撕掉箱子上的封条，一箱箱盘点，总共是8000两银子。海瑞想，这些银子肯定都是沿途敲诈地方百姓所得，把脸一沉，喝道："来人！这个刁徒冒充总督公子，重打20大板！"衙役们一齐上前，将胡公子按倒在地，连打20大板，打得胡公子哭爹叫娘。

海瑞

打完了屁股，海瑞怒斥胡公子说："你这刁徒！竟敢冒充总督的公子，一路上敲诈这么多银两。想那胡总督一向清廉，教子有方，哪会有你这样的儿子！单凭你给总督脸上抹黑，就该重重治罪！你若老实交代了，我就派人把你交给胡总督，请他亲自处置你这恶棍！"胡公子平日横行惯了，哪见过这阵势，刚才的20大板，屁股已被打肿了，现在又要他老实交代，怎么个交代法？若一口咬定自己是胡总督的儿子，说不定会被活活打死。他想：好汉不吃眼前亏，三十六计，走为上策。只要这瘟官把我交给了总督，那还不等于送我回了家？到那时再叫父亲宰了这瘟官！想好便说："大老爷，小人实不姓胡，我叫张三，是冒充胡公子到各地骗钱的。小人该死，请大老爷千万别把我交给胡总督。"海瑞一听暗笑，这家伙挺滑呢，巴不得把他交给总督，却把话反着说，于是正色道："我得抓住凭据，再放你回去。"又问："你说的这些可都是实话？""回老爷，小人交代的句句是真。若有半句假话，任大老爷处置。""好，笔墨伺候！"海瑞一声吩咐，衙役就把文房四宝放到了胡公子面前。胡公子这时有些犹豫了，但望了望满面怒容的海瑞，不敢改口，只得提笔在录供上签上了"张三"字样，并按上

了指印。接着，海瑞给胡总督写了一封信，信上说，有一刁徒张三冒充贵公子过敝县，诈银两，捆驿吏，横行霸道。久闻总督公正清廉，每巡视地方时再三告诫不准铺张浪费，不准送礼，以免增加百姓负担，下官对总督爱民之心深为感动。没想到这刁徒竟敢假冒总督公子之大名，到处招摇诈骗，可恶之极。为了总督清白之声誉，下官已没收张三敲诈所得纹银8000两，纳入国库，再派衙役押送张三及其帮凶四名到府，由总督大人裁处。并将张三招供画押字据一并呈上。

几天后，胡公子被押送到了总督府，胡宗宪见儿子一副狼狈的样子，大吃一惊，不知发生了什么事，看了海瑞的信，才知道自己被海瑞戏弄了。原来胡宗宪无论到哪里巡视，都要出布告“安民”，表白自己清廉。但是，如果下属送他金银珠宝，他都来者不拒。有次过淳安，他也出了布告，海瑞的前任为了巴结他，给他送了不少银子。胡宗宪明白海瑞肯定是从他前任那里知道了他明里一套暗里一套的内幕，这才借他儿子发泄对他的不满。

胡宗宪气得嘴脸乌青，又没办法，蠢猪般的儿子竟招了供画了押，连报复海瑞的把柄都捞不到！

读完这个故事之后，我们不得不佩服海瑞的智慧。几百年前，这位清官就巧妙地利用了囚徒困境，给自己解了围。在当时的情形下，对海瑞和胡宗宪的儿子来说，“不承认”都是最佳的选择。

大多数时候，囚徒困境被认为是人类社会的一个非常糟糕的问题。人们自利的结果是使每个人都受到伤害。因此，人们常常为如何走出囚徒困境而绞尽脑汁。但在实际生活中，我们也有很多地方可以利用囚徒困境达到自己的目的。

的确，大多数时候，囚徒困境被认为是人类社会的一个非常糟糕的问题。人们自利的结果是使每个人都受到伤害。因此，人们常常为如何走出囚徒困境而绞尽脑汁。但在实际生活中，我们也有很多地方可以利用囚徒困境达到自己的目的。

假设你是一家公司的采购人员，正决定向两家供应商采购1000个零件，每个零件的生产成本是6元钱。如果你分别向两家供应商各订购500个，那么每个供应

商就会把价格定在10元。这时，自己将会付出10000元，每个供应商将获得2000元的纯利润。零件公司赚了很多钱，因为它们的定价比较高。假设你先试着跟两家供应商谈判，希望他们打折，能获得成功吗？显然这不符合对方的利益。除非你能使降价符合他们的利益，降价才有可能。

怎么才能达到这个目标呢？利用两家供应商之间的竞争制造出“囚徒困境”是一个可行的办法。

你不妨对两家供应商宣布这样一个政策：

如果双方继续保持价格在10元，那么就会向两家供应商各订购500个；

如果一家供应商把价格降到9元，而另一家保持在10元，那么1000个零件的订单全部给低价的供应商；

如果两家都把价格降到9元，那么仍然向两家供应商各自订购500个。

在这种情况下，厂商怎么选择呢？如果两个供应商都不降价，他们各自得到的纯利润是2000元；但一方总有降价的动机，因为如果一方降价另一方不降价，那么降价的一方可以获得3000元的纯利润，而另一方得不到半分钱；这样双方都有降价的动机，如果都降价，双方都只能得到1500元的纯利。如下表所示：

		供应商1	
		10元	9元
供应商2	10元	2000，2000	0，3000
	9元	3000，0	1500，1500

这是一个典型的囚徒困境，双方的优势策略都是选择按照9元来出售。这时可以计算你节约了多少钱。在原来出售价格是10元时，你需要付出10000元，而这时的订购成本只需9000元，你可以节约1000元

的成本。

但需要注意的是，这样的机制设计只能在非重复博弈的情况下使用，尤其是当你告诉供应商这笔合同机会只有一次的时候，每个供应商都会迫不及待地为了抓住这次机会而降价。而在重复博弈的情况下，你的计策可能不会成功。因为双方都有合作的动机，长期来看，对两家企业比较有利的做法还是继续以每个10元的价格卖零件并瓜分市场。

上面的例子举的是商业上的行为。事实上，不仅在商场上可以利用囚徒困境获利，在政治中，利用囚徒困境的例子屡见不鲜。

大家还记得《康熙王朝》中的情节吧。

看过这部电视剧的人无不佩服康熙皇帝在招贤纳士和用人方面的深谋远虑。其中发生在索额图、明珠之间的明争暗斗更显其智慧。

索额图是康熙初期辅政四大臣之首的索尼之子，也是已故皇后赫舍里氏的亲叔叔。在力擒鳌拜的突击行动中，索额图曾立下大功。康熙当时以下棋为借口，专门把索额图召进宫中细加谋划，最后采取突袭的方式，逮捕并惩办了鳌拜及其党羽，康熙这才真正主持朝政。为此，索额图也升任为国史院大学士，一年后又加封保和殿大学士，一直到康熙十九年（1680年）八月离任。在这十年中，索额图权倾一时，成为当时朝廷里最有权势的大臣，人称“索相”。

当时朝中还有个厉害人物，那就是人称“明相”的满洲大学士明珠。明珠的妹妹是大阿哥胤禔的生母惠妃纳嘛氏，他的地位虽然不如索额图显贵，但也是皇亲国戚，明珠本人也有点本事。明珠在帮助康熙平定三藩之乱中功劳不小，在康熙前期也颇受重用，当时和索额图势力相当，不相上下。当时就流传这样一首民谚：“要做官，问索三；要讲情，问老明。”

然而索额图和明珠两人政见却不同，又因为争宠，早有夙怨，两人经常相互倾轧，彼此争斗不休。不过，他们也有共同点，那就是都喜欢擅权。就特点而言，索额图过于嚣张，而明珠偏于阴险。

按理说，这两人互相争斗，对江山社稷没有任何好处。但康熙对这

两人很了解，经常在他们之间搞平衡，让他们相互制约，防止一人坐大。

> 实际上，无论在历史还是现实生活中，每个政治领袖为巩固自身的地位，常常使手下敌对的双方陷入相互争斗的囚徒困境，互相消耗力量，以降低王位所受挑战的压力。因此，古代明君都是可分忠奸，但又不得不两者并用，使之相互制衡，为了国家之利益，不到万不得已，一般不会根除奸佞。

实际上，无论在历史还是现实生活中，每个政治领袖为巩固自身的地位，常常使手下敌对的双方陷入相互争斗的囚徒困境，互相消耗力量，以降低王位所受挑战的压力。因此，古代明君都是可分忠奸，但又不得不两者并用，使之相互制衡，为了国家之利益，不到万不得已，一般不会根除奸佞。

这些例子都说明，囚徒困境并非完全糟糕。有时候，只要开动脑筋，巧妙设计，我们也可以从中获得意想不到的好处。

第三章

当力量成为一种弱势

——智猪博弈

几乎是某种自然定律，每一个世纪似乎总会出现一个有实力、有意志且有知识与道德动力，企图根据其本身的价值观来塑造整个国际体系的国家。

——亨利·基辛格

在知名的大商店、大宾馆旁边，会有很多小商店、小酒楼，那么为什么这些小商店、小酒楼会紧邻大商店、大宾馆呢？最近，一个女版的肯德基招牌引起了大众的热议，一个叫吉阿婆的麻辣烫店，从名字上看与肯德基毫无关系，但是初次看到它的招牌的人则不禁怀疑是肯德基又推出了新品牌。这位“肯德基奶奶”玩的又是什么花招？本章将为你介绍“智猪博弈”，揭开其中的谜底。所谓“大猪出力，小猪抢食”，大猪竟然甘愿当冤大头，而小猪总是能搭便车。大猪的无奈与小猪的便车，告诉我们不管是在商业来往中还是大国外交上，认清自己的角色，巧妙运用智猪策略，就会为自己赢得优势。

“肯德基奶奶”玩的是什么花招——爱搭便车的“小猪”

最近，一个女版的肯德基招牌引起了大众的热议。一个叫吉阿婆的麻辣烫店，从名字上看与肯德基毫无关系，但是初次看到它的招牌的人则不禁怀疑是肯德基又推出了新品牌。因为该店招牌人物形象与山德士上校简直是一个模子刻出来的，都是花白的头发，都戴方框眼镜，就连笑容与神情都如出一辙，食客戏称其为女版山德士上校。目前，该店在上海的加盟店已有十多家。工商部门表示，该店人物形象对肯德基招牌人物形象模仿程度很高，但是鉴于两店区别度较高，前者不构成对肯德基店的侵权。

肯德基奶奶 VS 肯德基爷爷

看到这里，很多人都会佩服这家小店老板，能想出这么一个点子，利用肯德基的名牌效应，自己从中分一杯羹。

诸如此类的现象还有很多，我们也经常可以看到，在知名的大商店、大宾馆旁边，会有很多小商店、小酒楼，那么为什么这些小商店、小酒楼会紧邻大商店、大宾馆呢？这是因为大商店一般会以很多促销或广告的手段吸引客源和人流，因此，这些小店无需支付巨额的广告费用，就可以获得较多的客源和人流。

这些现象背后中隐含的博弈知识又是什么呢？其实，这是一种典型的搭便车现象。我们可以用一个经典的博弈故事来展开解释——智猪博弈（Pigs' payoffs）。

智猪博弈讲的是，在一个笼子里有一只大猪和一只小猪。笼子很长，一头有一个踏板，另一头是食物的出口和食槽。踩一下踏板，将有相当于10个单位的猪食进槽。但是踩完踏板以后跑到食槽需要付出的劳动，要消耗相当于2个单位的猪食。问题是踏板和食槽分置在笼子的两头，踩踏板的猪付出劳动跑到食槽的时候，坐享其成的另一头猪早已吃了不少。

如果两只猪同时踩踏板，再一起跑到食槽吃，大猪吃到7个单位，小猪吃到3个单位，减去劳动耗费各自2个单位，大猪净得5个单位，小猪净得1个单位。如果大猪踩踏板，小猪等着先吃，大猪再赶过去吃，大猪吃到6个单位，去掉踩踏板的劳动耗费各自2个单位，大猪净得4个单位，小猪也吃到4个单位。如果小猪踩踏板，大猪等着先吃，大猪吃到9个单位，小猪吃到1个单位，再减去踩踏板的劳动耗费，小猪是净亏损1个单位。而如果大家都等待，结果是谁都吃不到。

那么最终结果又是怎样呢？经过策略分析，可以得出的结论是：小猪按兵不动，坐享其成地等待；而大猪却要跑去踩踏板，小猪先吃，大猪再赶来吃。

原因何在？我们来看看这个博弈的支付情况：

		大猪	
		踩踏板	等　待
小猪	踩踏板	1，5	-1，9
	等　待	4，4	0，0

显而易见，比较表中的数字，我们便可知道“等待”是小猪的优势策略，“踩踏板”则是劣势策略——因为小猪踩踏板将一无所获，甚至得不偿失，不踩踏板反而能吃上食物。对小猪而言，无论大猪是否踩动踏板，不踩踏板总是最好的选择。现在把小猪的劣势策略消去，来看大猪的选择，由于小猪有“等待”这个优势策略，大猪选择的结果是：等待一份不得；踩踏板得到4份，自己亲自去踩踏板总比不踩强，所以“等待”就变成了大猪的劣势策略（注意，是现在才变成劣势策略），把它也删去，就得到了智猪博弈的均衡结果：小猪只是坐享其成地等待，每次都是大猪去踩踏板，小猪先吃，大猪再赶来吃。

根据“智猪博弈”的结论，在一个双方公平、公正、合理和共享竞争环境中，有时占优势的一方最终得到的结果却有悖于他的初始理性。这种情况在现实生活中比比皆是。“一个和尚挑水喝，两个和尚抬水喝，三个和尚没水喝”说的正是这个道理。这三个和尚都想做“小猪”，不想付出劳动，不愿承担起“大猪”的义务，最后导致每个人都无法获得利益。

根据“智猪博弈”的结论，在一个双方公平、公正、合理和共享竞争环境中，有时占优势的一方最终得到的结果却有悖于他的初始理性。

前文中，“肯德基奶奶”搭“肯德基爷爷”的“便车”便是典型的“智猪博弈”。事实上，小企业搭大企业“便车”的现象不仅表现在位置的毗邻上，还包括产品模仿。在一个行业中，大企业相当于大猪，小企业相当于小猪。在企业准备研发新产品，或者开发新市场时，在博弈双方力量不对等的情况下，力量强的一方的正确策略是根据对手情况做出选择，而力量弱的一方的正确策略是等待——踩踏板相当于研发新产品，或者

开发新市场，需要不菲的投入，所得到的好处就是能带来新的销售收入和利润。大企业生产和营销能力强，资金雄厚，作为“大猪”的他们常常会花钱进行研究开发和技术创新，推出一种新产品以后可以大量生产，进行广告宣传，迅速占领市场，获取高额利润，相当于大猪的吃食能力强。而小企业作为“小猪”常常等待大企业开发出新技术、新产品后模仿其技术和产品并生产和出售类似的产品，跟在大企业之后，或抢份额，或为之服务，从新产品和新市场中获得一点利益。

不少国外著名品牌对中国市场的切入都采取了“智猪博弈”策略。早在2003年，全球最大的家用电器和电子产品零售和分销及服务集团——美国百思买集团，虽然相继在北京、深圳、上海设立了办事处，但门店却一直没有踪影。一方面，外资家电连锁渠道商在开新门店前与中国企业有所不同，他们花在调研上的时间非常多；更重要的是，百思买在静观国美、永乐等中国新锐企业花钱、花力气把中国家电零售市场的基础打好——也就是说，先让国美、永乐充当“大猪”的角色，等“食物”落下来后，百思买再凭借其强大的实力切入这块市场坐享渔利——以较低价格采购我国家电产品在国际、国内市场上销售，获得较高的利润。

美国为什么甘心当冤大头？——“大猪”的无奈

智猪博弈模型可以用来解释，为什么占有更多资源者，必须承担更多的义务。当弱者和强者、小国和大国、穷人和富人双方进行博弈的时候，通常我们知道强的要让着弱的。一条路，富人和穷人都住在这里，一条土路，谁来修这条路？穷人有可能修吗，第一他没有钱修，第二也没有积极性修，为什么呢？他光脚的又不怕穿鞋的，他知道你富人出门就开车，他光着脚或者骑着自行车，也不怕。再加上富人整天高朋满座，来了朋友路崎岖不平人家不会笑话吗？所以在这样的情况下，一定是富人

修路。这样的现象在当代国际和国内政治生活中屡见不鲜。

石油输出国组织欧佩克的一个重要特点是其成员的生产能力各不相同，特别是沙特阿拉伯的生产能力远远超过其他国家，而科威特则小得多。同属一个联盟组织的大成员和小成员，他们的作弊激励是不是一样大?

欧佩克

假定在合作的情况下，科威特应该每天生产100万桶石油，沙特阿拉伯则生产500万桶。对于他们两家，作弊意味着每天多生产100万桶。换言之，科威特的两种选择分别是100万桶和200万桶；沙特阿拉伯则为500万桶和600万桶。

基于双方的不同选择，投入市场的总产量可能是600万桶、700万桶或800万桶。假定相应的边际利润（每桶价格减去每桶生产成本）分别为16元、12元和8元，由此得出下面的利润图。

		沙特阿拉伯	
		遵守（500）	违约（600）
科威特	遵守（100）	1600，8000	1200，7200
	违约（200）	2400，6000	1600，4800

通过分析，我们知道科威特有一个优势策略：作弊，每天生产200万桶。沙特阿拉伯也有一个优势策略：遵守合作协议，每天生产500万桶。沙特阿拉伯一定遵守合作协议，哪怕科威特作弊也是一样。

囚徒困境就此破解：沙特阿拉伯出于纯粹的自利心理，有一种合作的激励。假如他生产一个较低的产量，则市场价格攀升，欧佩克全体成员的边际利润上扬。不过，假如它旧的份额很大，那么，上扬的边际利润会有很大一部分落在它自己手里，因此牺牲一些产量也是值得的。

亨利·基辛格

在国际生活中，正如亨利·基辛格在《大外交》中所指出的：几乎是某种自然定律，每一个世纪似乎总会出现一个有实力、有意志且有知识与道德动力，企图根据其本身的价值观来塑造整个国际体系的国家。而这样的国家，也就责无旁贷地担当起国际事务中的“大猪”角色。例如，从17世纪到18世纪，“大猪”的位置先后由法国和英国占据。到了19世纪，梅特涅领导下的奥地利则重新建构了“欧洲协调”，但是这种主导地位不久又让给了俾斯麦主政下的德国。到了20世纪，最能左右国际关系的国家则非美国莫属，再没有任何一个国家能够像美国一样，如此一厢情愿地认定自己负有在全球推广其价值观的责任，因而也没有任何国家比美国对海外事务的介入达到如此高的程度。

大猪出力，小猪抢食，这已经成为当今国际社会的一条规则。任何一个大国如果想要维护自己的利益，就必须自己动手，同时还要允许一帮小国从中牟利，我们常常看到美国在联合国和北约这两个组织中承担着大量开支，还不得不受到众多小国的牵制就是这个道理。

拿北约这个酝酿于冷战前夕组织来说，惨烈的第二次世界大战硝烟尚未散尽，以美国为首的西方阵营和以苏联为代表的社会主义阵营就已经暗自打算，准备分道扬镳。美国的目标是在“援助”的旗号下扶植并控制西欧，以他们作为遏制苏联的盟友和前沿阵地。而此时的西欧国家面对苏联咄咄逼人的气势和国内的经济困难、政治动荡、军力虚弱，别无选择，只能随美国加入北约组织。

北约虽然建立起来了，但饱受战争摧残的西欧国家大都财力不足，负担不起北约运行的庞大经费。于是这些“小猪”们便向美国伸手。美国总统杜鲁门显得非常大方，答应提供总共14.5亿美元的军事援助。美国国会对这种“败家”行为很不满，坚决不批准。伸手要钱的西欧国家

却非常神气，一再对美国施加压力，法国甚至照会美国，如果不能迅速得到美国的军事援助，刚刚签订的“北大西洋公约”立即作废。美国为了把这个军事组织维持下去，以对抗苏联社会主义阵营的威胁，只好老老实实地掏钱。

在北约组织后来进行的多次军事行动中，美国也总是出钱出枪出人、上蹿下跳，是最积极的一个。至于军事行动取得成功之后，胜利果实自然是所有的成员国共享，而美国获得的利益总是最多。1999年，北约对南联盟采取军事打击就是一个很典型的例子。

> 大猪出力，小猪抢食，这已经成为当今国际社会的一条规则。任何一个大国如果想要维护自己的利益，就必须自己动手，同时还要允许一帮小国从中牟利。

后来，随着自身实力的不断增强，欧洲国家不再甘心对美国唯命是从，在联盟内部开始谋求与美国建立更平等的合作关系。当欧洲和美国的利益不一致的时候，欧洲有可能不再跟随，而是不时地提高嗓门，和美国争论一番。这种分歧在伊拉克战争中表现得更加明显。这时候，美国为了让北约这台“战车”按照自己的意志继续开下去，也只好和颜悦色地跑到欧洲去搞“公关”，把这些小伙伴都安抚好了才能动手，这也是没办法的事儿。

这个时候，力量也成了一种弱势！

当“大猪”还是当“小猪”——认清自己的角色

对于智猪博弈，用句通俗的话来形容就是“枪打出头鸟”。有一个很常见的现象，在企业中，不论国企还是民企或是外企，在企业内部总会存在各种各样的小团体，套用组织行为学的专业术语来说就是存在各种非正式组织。而每一个团体都代表了一部分人的利益，因此不可避免的会产生冲突。这时，每个团体都会推选出各自的代言人。这些代言人是为集体利益（如争取加薪或增加福利等）做出积极行动的领头人。但我

们这时会发现，被推选为代言人的总是那些胸无城府，但又总是给人以积极形象的人。而群体活动的最大受益者“小猪”则永远躲在幕后。活动成功了，他们可以不伤皮毛地优先分到一杯羹；如果失败了，他们也可以发表一通与我无关，我是受害者之类的演讲，让“大猪”成为永远的牺牲者。所以，在“踩踏板”之前，你就得想好了，自己到底是“大猪”还是“小猪”。

在东周列国时期，周天子和他的诸侯们也曾经上演过一幕大猪小猪吃食的活剧。其精彩程度与今天国际政治中的斗争相比有过之而无不及。

自从公元前770年周平王将周的都城从丰镐迁移到洛阳起，西周便成了东周，周天子的地位也每况愈下，力量越来越衰微。虽然名义上其他诸侯国都是他的属国，可是他们眼里早已没有他这个天子了。周天子能够控制的实际上只有洛阳周围几百里的地方，还不如一个普通诸侯国君主的实权大。

屋漏偏逢连阴雨，这个时候，周朝边疆地区的少数民族戎狄频繁地向邻近的各个诸侯国发动进攻，劫掠财物，绑架人口。较大的诸侯国兵强马壮，可以把这些入侵者赶走，可是那些小国凭自己的力量根本对付不了敌人，他们想起了周天子，于是一封封求援信摆上了周天子的案台。不管怎么说，周天子仍然是各国的宗主，有责任保护各诸侯国。

看到诸侯国对自己这样重视，周天子本来应该开心才对，可是到底如何援助他们却很让他犯嘀咕。周天子有三种选择：一是直接出兵打击戎狄；二是请求实力较强的诸侯国出面；三是装作不知道，坐观形势发展。

这时，从表面上看，周天子是当之无愧的“大猪”，但从本身实力上看，他已经成了笼子里的小猪，他的目标就是打戎狄，保护小诸侯国。如果直接出兵，就等于自己去踩踏板，他那点可怜的兵力不要说保护小国不受入侵，搞不好连自己都要搭进去。如果主动请大国援助，周天子的脸面何存？还不如坐观其变，等待一只大猪来替自己做这件事情。

很快，一只大猪出现了，那就是当时最强大的齐国国君齐桓公。齐桓公倚仗齐国强大的经济实力和军事力量，希望在诸侯国圈子里提高自己的政治地位。看到诸侯小国遭受戎狄的侵扰，齐桓公决定挺身而出，帮助他们解决边患，借机提高自己的威望。为了使自己的行动名正言顺，齐桓公还借助周天子的旗号制定了“尊王攘夷”的口号。

在这次行动中，周天子完全处于被动状态，就像一只小猪一样，任凭齐桓公折腾。尽管“尊王攘夷”其实是齐桓公树立自己霸主地位的一个手段，但是周天子既可以借齐桓公之手抗击戎狄，又可以在“尊王”的活动中恢复一定的地位，简直就如同守在食槽边等着饲料落下来的小猪。从这个角度来说，周天子是明智的。

齐桓公这只大猪出人出力，打跑了入侵的戎狄，又强迫大小诸侯国跟他一起尊崇周天子，终于成为春秋时期第一位霸主，得到了他想要的那一份“饲料”。至于周天子从齐桓公的行动中获得了多少好处，齐桓公并不放在心上。

> 在现代商业活动中，也有企业错误估计自己的实力，经过一段时间的成长，通过大企业的“踩踏板”，自己“坐以待食”，以为已经能和大企业分庭抗礼了，却没有认清自己的角色，最终连“便车”也没法搭了。

周天子通过齐桓公这样讲礼仪的霸主获得的那么一点威信并不足以挽回自己江河日下的颓势。到了战国时期，周天子成了一个挂名的共主，地盘越来越小，直到再没人把他当一回事的时候，最终被秦国消灭了。

在现代商业活动中，也有企业错误估计自己的实力，经过一段时间的成长，通过大企业的“踩踏板”，自己“坐以待食”，以为已经能和大企业分庭抗礼了，却没有认清自己的角色，最终连“便车”也没法搭了。

20世纪70年代末80年代初，美国市场上非品牌产品的软饮料质量虽低劣，但价格很便宜，因此仍然能够占有一定的市场份额。可口可乐公司和百事可乐公司最初能够容忍这些非品牌产品的软饮料的存在，是因为它们对自己威胁有限。可没过多久，一家主要的非品牌产品的软饮料供应商Cott公司，从一只仅有较低市场份额的地区品牌的“小猪”，逐

渐成为一个拥有 1/3 市场份额的、与两大可乐公司旗鼓相当的竞争者，Cott 公司认为自己已经成了一只“大猪”，想要正面同可口可乐和百事可乐竞争，于是他通过挑衅性的定价策略和较高的质量，企图取而代之。此时，可口可乐公司和百事可乐公司通过降低价格这种进攻性的战略行动，抢占了私人标签软饮料的市场份额，这些公司包括 Cott 公司在瞬间土崩瓦解。

总而言之，认清自己所扮演的角色，认清自己真正的利益所在，这一点在智猪博弈中非常重要。只有这样，两个地位相去甚远的对手最终才能够达成一种和平的生存模式：共同生存，共同发展。

“大猪”的阴谋——运用智猪策略

价格竞争作为市场经济实行优胜劣汰、优化资源配置的一种手段，起着独特的作用。在一些行业，除了有大中型的公司以外，还同时存在着一些管理规范、运作良好的小公司。在两种企业实力存在差距的情况下，面对价格竞争，小企业的最优策略就是等待，允许市场上占主导地位的品牌开拓本行业所有产品的市场需求，然后将自己的品牌定位在较低价格上，以享受主导品牌的强大广告投入所带来的市场机会。在这个

过程中切记不要贪婪，不要妄图将“大猪”应得的那份也据为己有。只要主导品牌认为弱小公司不会对自己形成威胁，它就会不断创造市场需求，一旦小企业发展壮大到了构成威胁的程度，大企业就会停止去“踩踏板”甚至对小企业采取强有力的回击。因而，“智猪博弈”中“共同生存”的均衡结果只有在大猪的食物份额没有受到小猪严重威胁时才会出现。在现实生活中，认清当前的局势就显得尤为重要了——大企业得准确估计小企业的“进食”速度，确保自己“踩踏板”以后能够得到满意的市场份额；小企业也得看清楚大企业是不是真的踩了“踏板”，打开了市场需求，如果不是，贸然冲进去只会让自己成为“踩踏板”的“小猪”。

大企业得准确估计小企业的“进食”速度，确保自己“踩踏板”以后能够得到满意的市场份额；小企业也得看清楚大企业是不是真的踩了“踏板”，打开了市场需求，如果不是，贸然冲进去只会让自己成为“踩踏板”的“小猪”。

现实生活中立邦公司就是错误估计了“小猪”们的“进食”速度而吃到了苦果。

1995年，立邦开始墙面乳胶漆的中国市场推广工作。当时的乳胶漆市场宏观环境是这样的：经济发展迅速，房地产开始升温，市场上开始兴起装修热，装潢材料消费市场潜力初现；消费者不知道立邦是什么、乳胶漆为何物，通常选用质量很差的胶水类材料；市场无乳胶漆知名品牌，产品技术不成熟等。

立邦面临的主要问题：一是市场消费意识的培育，要让消费者和施工者选用乳胶漆，就需要扭转二者的消费意识；二是品牌知名度不高，销售渠道亟待构建。立邦一边空中广告轰炸，提高知名度，一边寻找经销商，进行销售布局。立邦之所以敢去“踩踏板”，信心在于三个方面：一是资金实力雄厚，二是销售技术成熟，三是产品的比较优势明显。

立邦拥有资源颇多，充当“大猪”的角色，开始“踩踏板”。由于在进入时机的选择上非常恰当，再加之市场推广手法先进，产品施工简易，效果比较优势显著，立邦开始吃到“食物”，在2000年以前立邦的市场占有率至少在4成以上。然而，随着涂料市场被立邦慢慢加热，“食物”

立邦

流量也越来越多，巨大的诱惑吸引了众多觊觎者。再加上乳胶漆行业进入门槛低，产品技术容易被复制，“小猪”开始形成，采取等待在食槽旁边的方法并抢食大猪踩踏板后流下的食物，立邦吃到的食物骤减至不足2成。

对于立邦来说，是尽了“大猪”的义务的。因为“智猪博弈”理论主张的是占用更多资源者承担更多的义务。从这一点上讲，中国墙面水性乳胶漆市场的兴起，立邦功不可没。可是这并不是立邦想要的结果，立邦起初花大力去踩踏板，是因为想独自享用，退一步讲，自己先吃到更多的“食物”后迅速成长为“超级大猪”，占领到30%以上的市场份额，形成垄断地位。然而，食物形成并越来越多以后，出现了意料之外的情况：当初独自花巨资培育的中国建筑涂料市场被8000多个涂料厂家分享，市场份额远没有达到30%的垄断地位，代表众多厂家的小猪吃到的食物占到九成。市场上“香港立邦”、“日本立邦”等假冒品牌层出不穷，竞争对手多乐士贴身紧逼，宣威、来威等全球十强的涂料品牌纷纷抢食分羹。

跟立邦相比，TCL的策略就显得聪明得多，作为家电市场上的“大猪”，在液晶电视市场的推广上，TCL并没有老老实实地去“踩踏板”，而是运用计谋，做出一个已经踩了“踏板”的姿态，吸引大批“小猪”进入液晶电视市场，完成了市场的推广工作，成了“踩踏板”的“小猪”，“大猪”TCL则坐收渔翁之利。

2004年春天，国内彩电市场格局已经相对稳定：以三星、SONY等国际巨头和长虹、康佳、TCL、创维等国内一线品牌主导市场，众多国内二线品牌紧随其后。与此同时，以液晶电视为代表的高端彩电消费市场开始有明显上升趋势。

液晶电视市场对彩电行业是绝佳的机会，但也存在巨大风险：一是

市场总容量偏低，单款产品难以形成可靠利润空间；二是液晶电视成本结构不稳定，存在迅速降价风险；三是消费者对液晶电视认知度不高，需要生产商投入大量资源进行技术普及。此时，谁先杀进市场，扮演的就是“踩踏板”的角色。对于“大猪”而言，要想利润最大化，必须让更多的“小猪”来踩踏板。

TCL

2004年5月18日，“大猪”阵营中的TCL公司在广州高调举行“开启中国大屏幕液晶电视新时代”的发布会，成为诱敌深入的关键一环。二三线品牌快速做出反应，不仅投入巨资进行市场推广，而且仓促投建并不成熟的液晶生产线，并在市场上盲目铺货，以抢占市场先机。完成了诱敌深入的动作后，TCL却出人意料地调整了自己的步伐，在顺利整合了汤姆逊的产业和渠道资源之后，把最主要的精力投入整合上下游资源、招募大量平板专家、规划全球研发和生产布局等方面上来。

直到2005年初，在液晶电视和CRT、等离子电视等产品生产商们持续近一年的“论战”中，消费者对液晶电视有了充分的认识，国内液晶电视市场逐步走向了成熟。“大猪”们迅速开始了行动。长虹的“感官革命”、康佳的“大平板、大娱乐”、TCL以“液晶‘七剑’PK国际巨头”、创维的“六基色的液晶”宣传开始大规模启动。

到2005年9月，SVA、厦华等二线品牌的市场份额比自己的巅峰时期缩水了20%～45%，更有一批年初还活跃在液晶领域的三线品牌渐渐退出了市场。与此形成鲜明对比的是，在这一年里，国内几大彩电巨头却逐渐体现出在液晶电视领域里的全面优势。TCL、康佳、长虹、创维等品牌瓜分了国内很大一部分的液晶电视市场。

在液晶电视市场的这场博弈中，TCL的深谋远虑和强大的执行力无疑引人注目。它通过“发布会”、“建立芯片实验室”以及“终端促销”等一系列举动，造足“踩踏板”的假象，诱使二三线企业踩下“踏板”，当

"小猪"们踌躇满志的开始在液晶市场掘金时，TCL却"舍末逐本"，抓住研发能力和产能实力两大基点，悄悄完成了全球化的产业布局，掌握了液晶电视领域的关键资源，蓄势待发。当"小猪"们意识到自己最终还是扮演了"踩踏板"的角色的时候，TCL已经把优势的市场资源进行了高效的集中，避开了"杀敌八百，自损一千"的低水平竞争覆辙，一举奠定了胜局！

如何让"小猪"踩踏板——激励机制

智猪博弈给了竞争中的弱者以等待为最佳策略的启发，同时也反映了一种"搭便车"现象。"搭便车"的现象在现实中大量存在，在企业的运营过程中也不乏先例。很多企业的员工、政府机关的工作人员，他们的工资、福利也不算低，但依然缺乏工作能动性，不能创造优异的绩效，究其原因，就是里面存在着大量的"小猪"，并且缺乏有效的激励机制，能让"小猪"争着去"踩踏板"，而不单纯在那等着"大猪"的出现。对于社会而言，因为"小猪"未能参与竞争，创造价值。"小猪"们纷纷"搭便车"时的社会资源配置并不是最佳状态。为使资源最有效配置，规则的设计者是不愿看见有人"搭便车"的，政府、公司都是如此。那究竟要采取怎样的措施，才能让"小猪"不再有"搭便车"的机会呢？

> 对于社会而言，因为"小猪"未能参与竞争，创造价值。"小猪"们纷纷"搭便车"时的社会资源配置并不是最佳状态。为使资源最有效配置，规则的设计者是不愿看见有人"搭便车"的，政府、公司都是如此。

智猪博弈存在的基础，就是双方都无法摆脱共存局面，而且必有一方要付出代价换取双方的利益。而一旦有一方的力量足够打破这种平衡，"共存"的局面便不复存在，"期望"将重新被设定，智猪博弈的局面也随之被破解。能否完全杜绝"搭便车"现象，就要看游戏规则的核心指标设置是否合适。智猪博弈的核心指标一般来说有两个：食物数量、踏板与食槽之间

的距离。

那么，如果改变这两个关键条件，“搭便车”的现象会不会杜绝呢？

首先，来看看减量方案。食物只有原来的一半分量，也就是5个单位的食物。这种情况下，小猪大猪都不去踩踏板。小猪去踩踏板，大猪将会把食物吃完；大猪去踩踏板，小猪将也会把食物吃完。谁去踩踏板，就意味着为对方嫁衣裳，所以谁也不会有踩踏板的动力。如果制度设计者的目的是想让两只猪都去踩踏板，这个制度的设计显然是非常失败的。

其次，再来看看增量方案。食物是原来的两倍分量，也就是20个单位的食物。结果是小猪、大猪都会去抢着去踩踏板。谁想吃，谁就会去踩踏板。因为对方不可能一次把食物吃完，小猪和大猪相当于生活在物质资料极大丰富的“天堂”，当然它们的竞争意识也不会得到提高。对于制度设计者来说，这个制度的成本提高了一倍，因为可以不费心地就可以得到所需要的食物，自然两只猪都不会有多少动机去增加踩踏板的次数。这个制度的设计明显激励作用不足。

最后，再来看看移位方案。考虑到问题的关键是移位，接下来我们探讨一下因移位而产生的几种改变方案。

第一种，移位并减少食物投放量。食物只有原来的一半分量，但同时将食槽与踏板之间的距离缩短。这种情况下，小猪和大猪都会拼命地抢着踩踏板。等待者不得食，而多劳者多得。每次的收获刚好消费完。

第二种，移位并增加食物投放量。正常情况下，只移位不增量，大猪小猪都会去踩踏板。如果适当增量，成员会快速成长，小猪会长大，大猪会出栏，效益就会增长。不过需要把握成本增加的度，适当的增量更符合组织与个人的需求。

第三种，移位但不改变食物投放量。由于食槽与踏板之间的距离缩短，去踩踏板的劳动量减少，大猪小猪都会争着去踩踏板。如果把踩踏板的次数增加，作为吃到更多食物的前提，对食物的不懈追求，将驱动合作机制的形成和生产效率的提高。对于游戏设计者，这是一个最好的

方案。成本不高，但收获最大。

同样的道理，智猪博弈制度规则的改变对于企业的经营管理者而言，就是采取不同的激励方案，但不同的激励方案对员工积极性调动的影响也是不同的，并不是足够多的激励就能充分调动员工的积极性。比如企业实行职工全员持股的方案，结果如增量方案一样，人人有股不但没有起到相应的激励作用，反而形成了新的“大锅饭”。

因此，企业在构建激励体系的过程中，也需要从目标出发，设计相应的合理方案。一是根据不同激励方式的特点，结合企业自身发展的要求，准确定位激励方案的目标和应起到的作用；二是根据激励方案的目标和应起到的作用，选择相关激励方式，并明确激励的对象范围和激励力度。

从整个社会来讲，自身需求大的群体，比如现在媒体经常提及的弱势群体，他们往往才是社会生产力推动的主力。换句话说，要迅速提高整个社会的生产力水平，就需要有一个自身具有很大消费需求的群体，并且需要给他们一定程度的奖励。第三种改变方案反映的就是这种情况，方案中降低了取食的成本，在现实中，也可以等同于增加了对取食者的奖励。

现实中最有说服力的例子，莫过于我国农村从“大锅饭”到包产到户的制度转变，这一转变给我国带来的变化，至今仍被人津津乐道。

“大锅饭”

“大锅饭”是邓小平给平均主义分配政策取的雅号。在中国，最早发明“大锅饭”的可能是汉代的张陵。张陵设立了五斗米道教，其中有一项社会措施，叫“置义舍”，即吃饭不要钱。“大锅饭”曾被认为是社会主义制度的一大优越性。“大锅饭”的理论根据是堂而皇之的平等原则：大家共一口大锅吃饭，锅里有什么大家就吃什么，

谁也不能特殊化，有福共享，有苦同吃。

1958年下半年，“人民公社”运动开始，“大锅饭”的概念也开始流行。在那场声势浩大的全民运动中，口粮由公社、生产队掌管，农民不在自己家里吃“小锅饭”，而要一起到公共食堂吃“用一个大锅煮的饭”。

然而，这种打着“平等”旗号的“大锅饭”，实际上极不平等。“干好干坏一个样，干多干少一个样。”懒汉什么也不干，也可以吃到人均的一份，而勤劳者干得再多再好，也不过是一份。这就意味着，勤劳的人在人民公社里充当了“大猪”角色，懒人则扮演着“小猪”的角色，等着“大猪”踩下踏板，然后从中分一杯羹——这样的制度设计，只会严重影响劳动者的积极性，使群体里的“大猪”越来越少，最后大家全都等着别人去踩下踏板，谁都没有东西吃。邓小平曾经明确指出：“过去搞平均主义，吃‘大锅饭’，实际上是共同落后，共同贫穷。”

在国有企业里也存在着同样的现象。在高度集中的计划经济体制下，极端的平均主义问题并没有从根本上得到解决。一是企业吃国家的“大锅饭”，即企业不论经营好坏，工资照发，企业工资总额与经营效果脱节；二是职工吃企业的“大锅饭”，即在企业内部，职工的工资分配存在严重的平均主义。于是企业吃国家的“大锅饭”，职工又吃企业的“大锅饭”，大家都没有工作的积极性。

当时，根除“大锅饭”的弊病，激发个人、企业、国家的活力和效率的办法就是搞承包，包产到户，分“锅”吃饭，干多少吃多少，各人自己负责，形成一种竞争机制，调动各人的积极性以增加社会财富的总量。党中央在总结农村出现的各种形式的联产承包责任制基础上，在全国推行农业生产责任制；随后，又开始了企业扩权试点。到1987年，全国已有80%

联产承包责任制

的国企实行形式多样的承包经营责任制，企业内部也广泛开展了以厂长（经理）负责制为主要内容的改革。

通过改革制度设计，所有的“大猪”、“小猪”全都争先恐后去“踩踏板”，中国也开始了长达30年的年均GDP增长速度超过8%的经济奇迹。

第四章

谁是胆小鬼？

——懦夫博弈

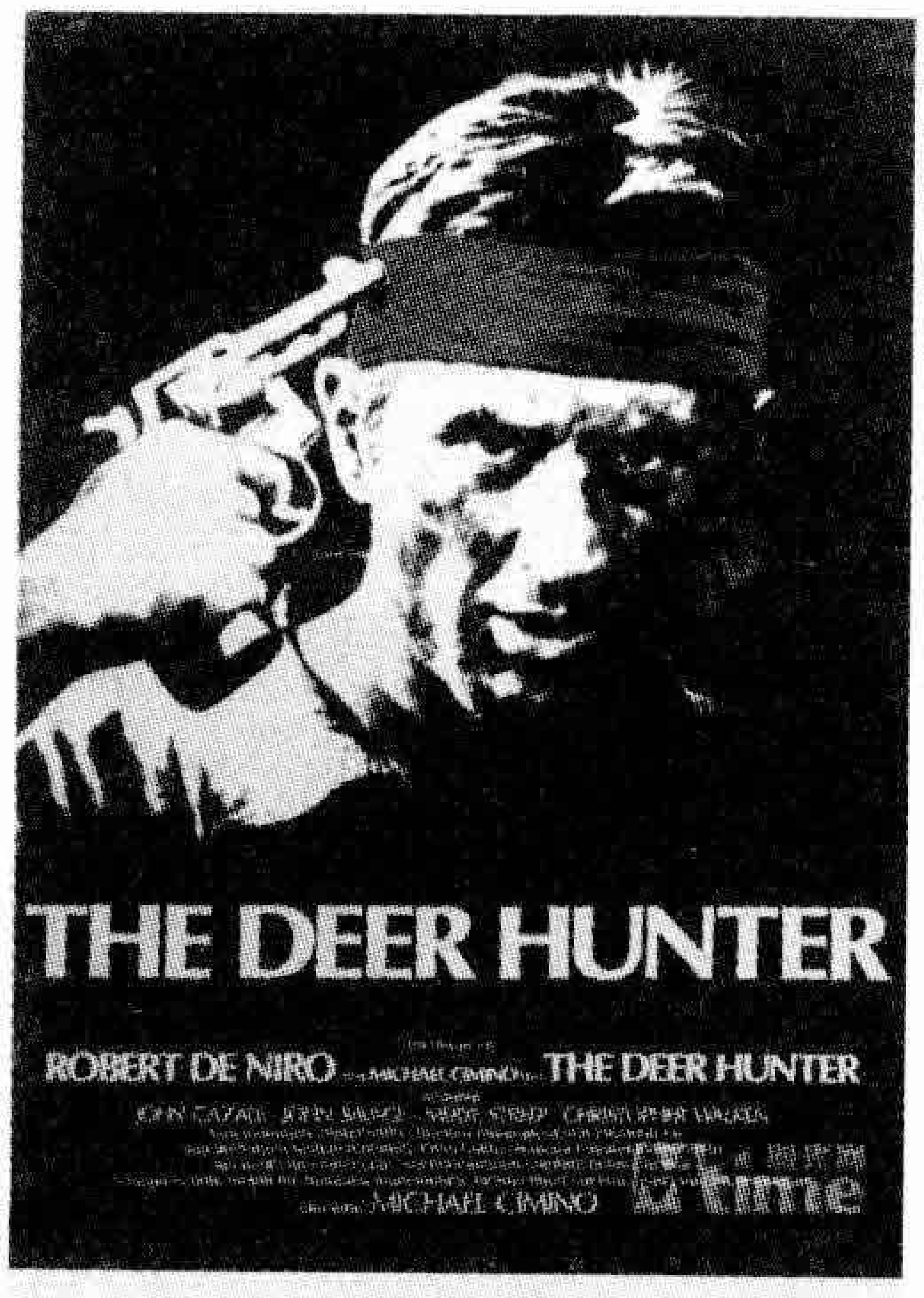
“洪赵二县人性硬，为争浇地敢拼命，油锅捞钱断输赢，分三分七也公平。”

——赵洪两县民谣

在《吕氏春秋》中，记载着一个“割肉互食”的故事，故事中两人互不服输，结果割肉相吃，最终都断送了性命。无独有偶，据《山西通志》记载，洪赵两县在分水问题上争执不下，不得已设计了一个胆小鬼游戏，根据两县人民的胆量确定分水的比例，“洪赵二县人性硬，为争浇地敢拼命，油锅捞钱断输赢，分三分七也公平。”最终，一名青年从油锅里捞钱而断送性命。类似的这种胆小鬼游戏，在日常生活中也总是屡见不鲜：为了争得女孩子的芳心，两个男生比武打架；各个企业为了争夺市场，疯狂地投放广告，低价大战，进行竞争性投资……这种看似疯狂、让人不可思议的故事还在一幕幕地上演，究竟背后隐藏的博弈原理是什么？本章将以“懦夫博弈”为主题为你解释其中的疑问。此外，在面临骑虎难下的局面时，如何避免两败俱伤，实现博弈均衡，也是我们重点要介绍的内容。

左轮手枪里的“俄罗斯轮盘”如何转动？——勇敢者的代价

《猎鹿人》是美国第一部反映越战的重要电影。它拍摄于1977年，荣获了1978年奥斯卡最佳影片、最佳导演、最佳男配角、最佳剪辑与最佳音响六项奥斯卡奖、纽约影评家协会的作品奖、男配角演员奖、洛杉矶影评家协会的导演“金球”奖、全美影评家协会女配角演员奖。



《猎鹿人》

当《猎鹿人》于1978年上映时，越战似乎还是美国人不愿触及的伤口，残酷的事实让一些人感到难以忍受。在电影中，北越

“俄罗斯轮盘赌”——将一颗子弹随机装进左轮手枪6个弹膛中的任意一个，任意旋转转轮之后，关上转轮。然后轮流把手枪对着自己的头，扣动扳机，要么脑袋开花，要么虚惊一场。

士兵被描绘成嗜血的怪兽，残忍折磨被捕获的美国战俘，强迫他们进行“俄罗斯轮盘赌”游戏。而影片的高潮就是出现在三位男主角被俘后，看守他们的越军逼迫他们进行“俄罗斯轮盘赌”——将一颗子弹随机装进左轮手枪6个弹膛中的任意一个，任意旋转转轮之后，关上转轮。然后轮流把手枪对着自己的头，扣动扳机，要么脑袋开花，要么虚惊一场。这惊心动魄而又惨无人道的场面让人看完后仍旧心有余悸，随着电影的热映，“俄罗斯轮盘赌”这个残忍的游戏也深深印在了观众的脑海中。

“俄罗斯轮盘赌”这种游戏据说最早可以追溯到1853～1858年的克里木战争时期，真正流行还是在第一次世界大战期间，当时白天打了败仗的沙俄军官和士兵到了夜里便借酒浇愁，于是这种玩命游戏便成了最好的“助兴节目”。游戏的参加者中，中枪的当然是自动退出，怯场的也为输，坚持到最后的就是胜者。旁观的赌博者，则对参加者的性命压赌注。虽然赌博的标的是人的性命，屡屡有人惨死枪下，但这种惊险刺激的游戏却在俄罗斯越来越流行，直至赢得“俄罗斯轮盘赌”的“美名”。

实际上，“俄罗斯轮盘赌”就是博弈论中的一个经典案例：懦夫博弈。

懦夫博弈又称为胆小鬼游戏，它可以简单地描述为两个争强好胜的人，为了制服对方，玩起了一种危险游戏，在一段笔直的道路上，两个人各自驾车，开足马力冲向对方……在死亡越来越近的情况下，谁胆怯拐弯谁就被称为“胆小鬼”；谁毫不避让最终停在道路中央，谁就被视为英雄。显然，如果双方都不拐弯，毫不避让地向前开，结果将是灾难性的两败俱伤，但是，如果双方都转向让路，他们虽然都安然无恙，但却都成了“胆小鬼”，从局外人的角度来看，最合理的结果就是一人拐弯，一人直走。

两名局中人面临的选择及其带来的后果可以用下表来表示：

		司机A	
		直　走	拐　弯
司机B	直　走	-2，-2	1，-1
	拐　弯	-1，1	-1，-1

从博弈支付来看，胆小鬼游戏有两个均衡的解：

司机A勇往直前，司机B拐弯让路；

司机A拐弯让路，司机B勇往直前。

这是两种可能的结果，一个博弈，如果有唯一的纳什均衡点，那么这个博弈的结果是可预测的，即这个纳什均衡点就是事先知道的唯一的博弈结果。但是如果博弈有两个或两个以上的纳什均衡点，则无法预测出一个结果来。因而，胆小鬼游戏本身并不能告诉我们究竟哪个司机选择哪个策略，这要由别的因素来决定。但是对两个司机来说，他们都要极力声称勇往直前来威胁对方，而希望对方受到恐吓后退避让路。理性的局中人只要确信对手会直走到底，他就会转弯。

因此，在胆小鬼游戏中，只要让对手相信你绝对不会转弯，你就可以获胜。这种博弈比的不仅仅是谁更像勇敢者，还包括谁更能表现出勇敢者气概。双方都希望对手相信自己是不折不扣的、宁死不屈的勇敢者。如果你可以让对手相信你是铮铮男儿，你就能得到这场博弈的胜利，并成为公认的勇敢者。

从这个角度来说，如果判断你的对手肯定会转弯，绝对不转弯的策略就很合理。如果司机B相信司机A一定会直驶，那么司机B就会断然转弯。此外，如果司机A知道司机B相信司机A绝对不会转弯，那么司机A就确实不会转弯。对于自己认为会成真的事，司机会自行强化这种想法。如果每一个人都认为某个司机绝对不会转弯，那么这个司机的最优策略就是坚决不转弯。我们可以再次看到，在博弈论的领域中，局中

1978年——正是《猎鹿人》上映的这一年，美国芝加哥摇滚乐队的首席歌手特里·卡什在表演这种游戏时，被子弹夺去性命。在扣动扳机之前，他嘴里还在不停地念叨着“没事没事，这一发没有子弹”。

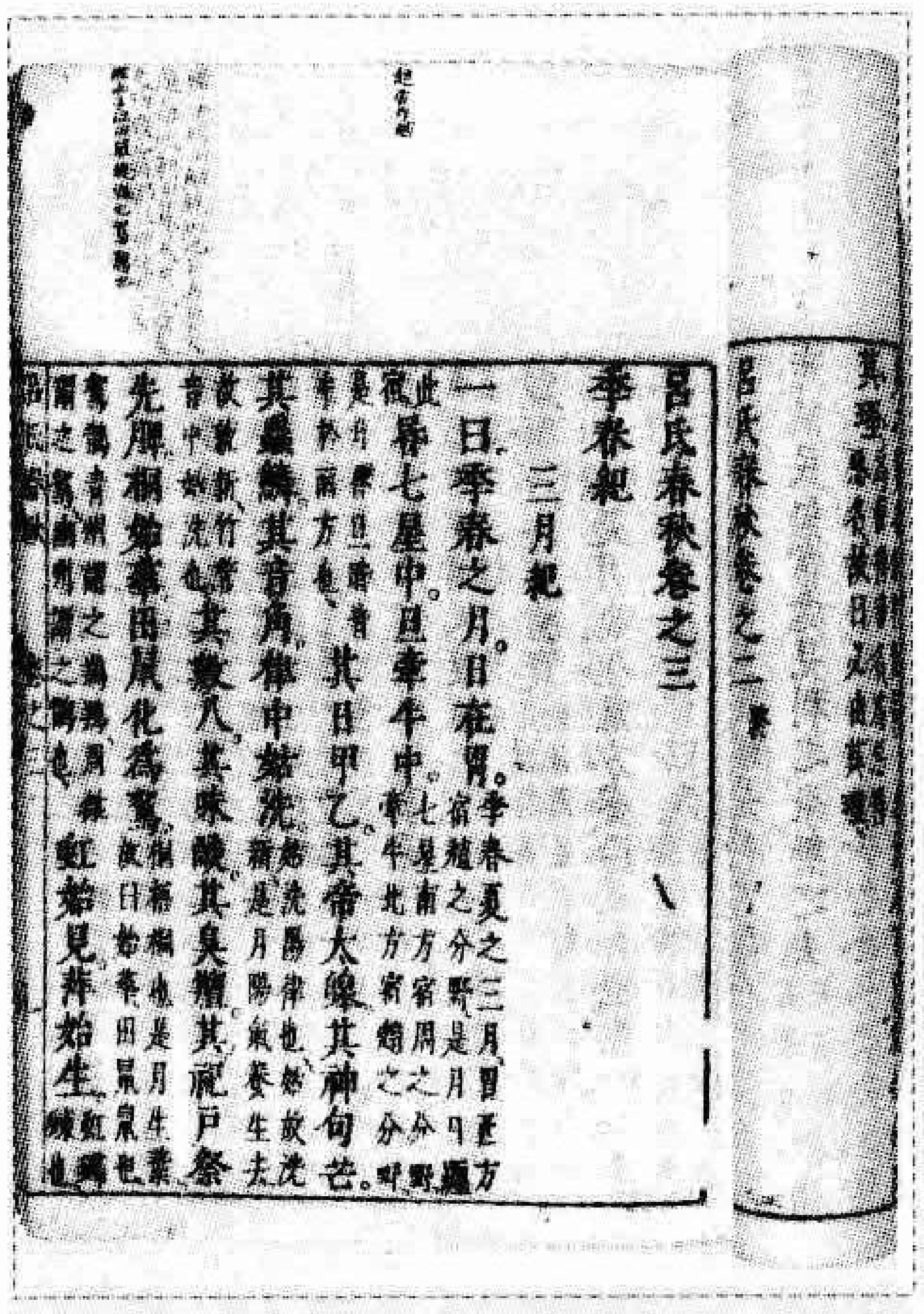
人往往是根据别人认为他们会怎样做来决定策略的。

在“俄罗斯轮盘赌”中，正是因为谁也不愿做“胆小鬼”，很多人做了枪下之鬼。1978年——正是《猎鹿人》上映的这一年，美国芝加哥摇滚乐队的首席歌手特里·卡什在表演这种游戏时，被子弹夺去性命。在扣动扳机之前，他嘴里还在不停地念叨着“没事没事，这一发没有子弹”——为了一个所谓的“勇敢者”的头衔，特里·卡什付出的代价也太大了。

“勇若此，不若无勇。”——没有赢家的游戏

在《吕氏春秋》中，记载着这样的一个故事。

齐国有两个自吹为勇敢的人，一个住在城东，一个住在城西，有一天两人在路上不期而遇。住在城西的说：“难得见一次面，我们去喝酒吧。”另一个爽快地答应：“行。”



《吕氏春秋》

于是两人踏进酒铺喝起酒来。酒过数巡后，住在城东的说：“弄一点肉来吃吃怎么样？”住在城西的说：“你我都是好汉。你身上有肉，我身上有肉，还要另外买肉干什么？”“好！好！”另一个说。于是叫伙计拿出豆豉酱作为调料，两人便拔出刀来，你割我身上的肉吃，我割你身上的肉吃，纵然血流满地，他们还是边割边吃，最终两人都送掉了性命。

后人在读完这个故事之后，感慨地评论：“勇若此，不若无勇。”意思是说：要是

像这样也算勇敢的话，还不如没有勇敢的好。这个故事所含的更重要的信息是，从割肉相啖的提议一出口，他们就已经进入了“懦夫博弈”中。两个所谓的“勇士”，都想保住自己“勇敢”的名声，谁也不愿意开口说“停，我们还是去买肉吃”，都希望这句话从对方的口中说出来——这就相当于玩胆小鬼游戏的两个司机，谁也不想转弯，而是期待着对手胆怯转弯，两人都开足马力，谁也不愿意停，两个所谓的“勇士”连命都给丢了，从这个角度来说，两人都是失败者。

后人在读完这个故事之后，感慨地评论：“勇若此，不若无勇。”意思是说：要是像这样也算勇敢的话，还不如没有勇敢的好。

这样一个看似荒唐的故事，在现代社会中，以一个完全不同的面貌，一次又一次地上演着。最常见的就是各个企业为了争夺市场，疯狂地投放广告，低价大战，进行竞争性投资……进而陷入“懦夫博弈”的局面，最终只落得两败俱伤。

内存市场就是一个很深刻的例子。继2001年大规模亏损之后，内存市场直到2006年才实现赢利。随后各大内存厂商把资本支出提高了两倍以上，2007年支出从2001年的70亿美元上升到211亿美元。2000年以来，内存产业的资本支出超过1000亿美元，几乎是目前八大供货商合计市值的两倍。

然而，据iSuppli公司（针对电子制造领域的市场研究公司）统计，继2007年下降7%之后，2008年全球内存市场销售额下降了20%，连续两年保持下滑态势，同时2008年内存的价格下滑近75%。内存颗粒价格甚至从高点时的2.29美元下滑至最低0.58美元，不仅跌破厂商现金成本1美元，甚至逼近了后端封测价格0.6～0.7美元，使得不少内存大厂出现营运危机。不幸的是，内存市场的困难形势不会就此打住。

内存产业已经连续七个季度萎缩，形势岌岌可危，厂商大量裁员、削减生产并面临破产风险。2007～2008年，最大的八家内存供货商已经亏损了近80亿美元。之前内存产业还是利润最丰厚的半导体领域，两年后

却陷入了水深火热的境地——2006年为313亿美元的内存市场规模在2008年已经缩小为276亿美元。经济萧条所造成的需求、资金紧缩是外因，但各大厂商无限度进行的竞争性投资，即我们所说的“懦夫博弈”，它在很大程度上形成了产业内部危机。三家台湾内存供货商，2000～2008年的总体资本支出超过200亿美元，而截至2008年底这三家厂商的总体市值约为14亿美元，由此可见当时过度投资是多么严重。

为什么该产业如此肆无忌惮地大把花钱？最直接的原因是这些内存厂商谁也不想成为“懦夫博弈”中的胆小鬼。一直以来，内存产业的景气都在周期性循环，内存市场的“懦夫博弈”是指在不景气时逆势扩大生产，大幅增加市场占有率，当景气恢复时最大限度地赚取利益。由于规模是企业创造利润的最重要前提，所有厂商都在疯狂地扩张其自身规模，然而，当大多数厂商不约而同地实施这种战略后，市场的供给严重过剩，内存价格一降再降，业界的不景气也就更加严重。在这个懦夫博弈的过程中，没有一家内存供货商能成为赢家。当两个司机都咬着牙开足马力往前冲的时候，最后剩下的，只有一堆破铜烂铁了。

自杀式定价是如何吓走对手的？——如何避免骑虎难下

在懦夫博弈中，勇猛的一方获胜的概率会高一些。当然，真正赢得博弈的人未必是真正勇猛的人。试想如果一方坚持要进行博弈，那么另一方就难以退出博弈（退出博弈也会被视为“懦夫”），即形成“骑虎难下”的局面。而此时，冒险选择向前而获胜的一方，将自己的幸福建立在了对方的痛苦之上。假定博弈参与的一方是鲁莽、不顾后果的人，另一方是足够理性的人，那么鲁莽者极有可能是博弈的胜出者。如果这种懦夫博弈进行多次，则冒险选择向前而成功的参与人就更有信心继续采

取这种战略，他很可能会树立起一种粗暴的形象使得对手在未来的对局中害怕从而获得好处。通用食品公司和宝洁公司之间的“咖啡大战”就很好地说明了这一点。

骑虎难下

20世纪70年代，在通用食品公司与宝洁公司的斗争中，通用食品公司就凭借其鲁莽和粗暴而获得了斗争的胜利。当时美国通用食品公司和宝洁公司都生产非速溶性咖啡，通用食品公司的Maxwell House咖啡占据了东部43%的市场，宝洁公司Folger咖啡的销售额则在西部领先。1971年，宝洁公司在俄亥俄州大打广告，试图扩大东部市场，通用食品公司立即增加了在俄亥俄地区的广告投入并大幅度下降Maxwell House咖啡的价格甚至低过了成本，通用食品公司在该地区的利润率从降价前的30%降到了降价后的–30%。在宝洁公司放弃该地区的努力后，通用食品公司也就降低了在该地区的广告投放并提升价格，利润恢复到降价前的水平。后来，宝洁公司在两家公司共同占领市场的中西部城市扬斯敦增加广告并降价，试图将通用食品公司逼出该地区。作为报复，通用食品公司则在堪萨斯地区降价。几个回合之后，通用食品公司树立了一个粗暴的报复者形象，这实际上向其他企业传递了一个信号：谁要跟我争夺市场，我就跟谁同归于尽！于是在以后的岁月里，几乎没有公司试图与通用食品公司夺取市场。

通用食品公司这种自杀式报复其实跟懦夫博弈中的选择向前是完全类似的。它通过冒险采取这种策略最终成功地利用了对手，并使对手感到害怕而退避三舍。

然而，一旦对手没有被你的冒险策略吓退，继续选择了前进的策略，那么你就进入了“骑虎难下”的尴尬境地，这个时候，尽早退出是明智之举。不过，当局者往往是做不到的，这就是所谓的“当局者迷，旁观者清”。

这种骑虎难下的博弈经常出现在企业或组织之间，也出现在个人之间。赌红了眼的赌徒输了钱还要继续赌下去以希望返本，这就是骑虎难下——其实，赌徒从进入赌场开始赌博时，他已经进入了骑虎难下的状态，因为从概率上讲，赌场是不会输的。

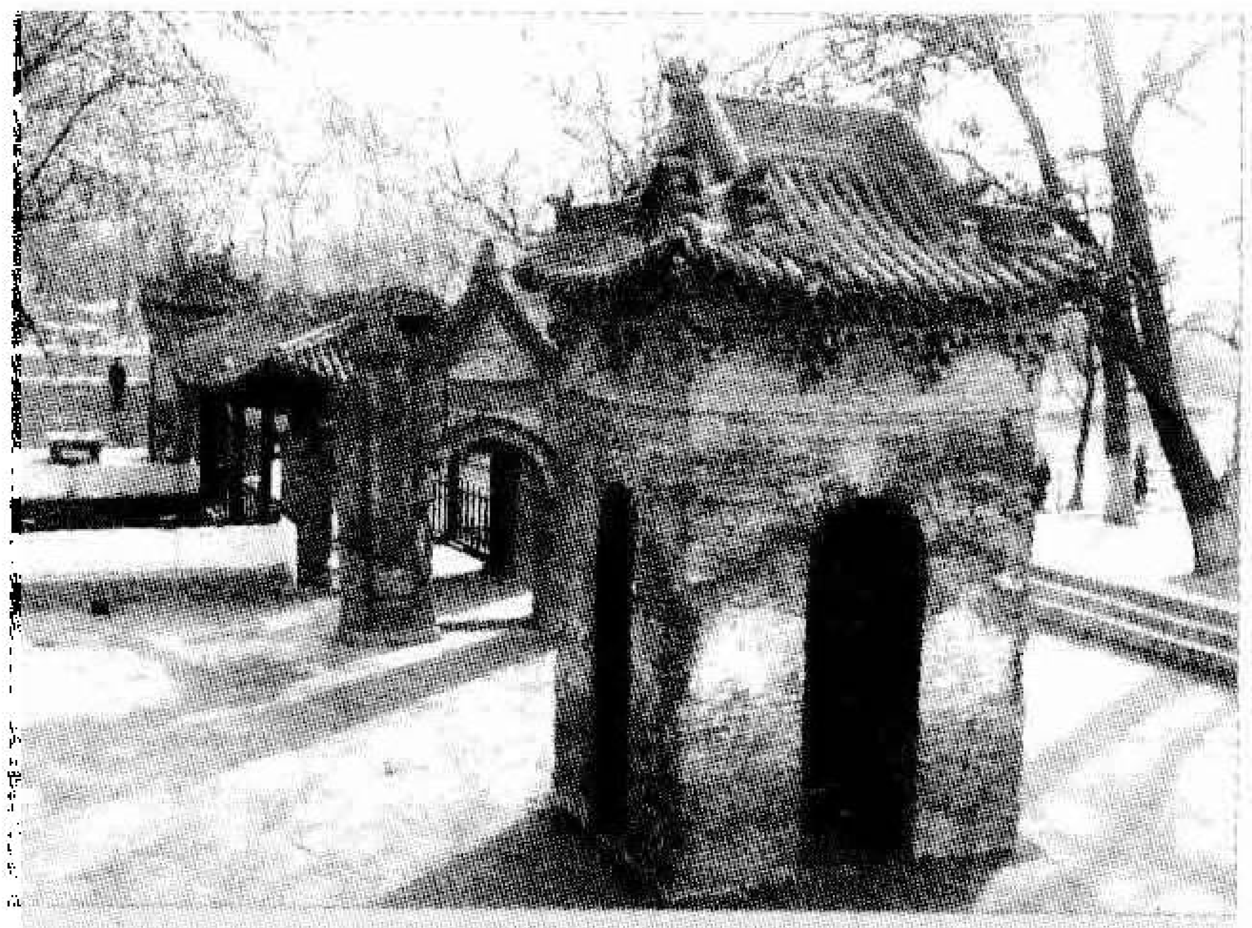
> 这种骑虎难下的博弈经常出现在企业或组织之间，也出现在个人之间。赌红了眼的赌徒输了钱还要继续赌下去以希望返本，这就是骑虎难下——其实，赌徒从进入赌场开始赌博时，他已经进入了骑虎难下的状态，因为从概率上讲，赌场是不会输的。

骑虎难下的局面在国家之间也经常碰到。20世纪60年代，英国和法国政府联合投资开发大型超音速客机，即协和飞机。这种飞机机身大、设计豪华并且速度快。但是，英法政府发现：继续投资开发这样的机型，花费会急剧增加，但是这样的设计定位能否适应市场还不知道；而停止研制将使以前的投资付诸东流。随着研制工作的深入，他们更是无法做出停止研制工作的决定。协和飞机最终研制成功，但因飞机的缺陷（如耗油大、噪音大、污染严重等），并不适合市场，最终被市场淘汰，英法政府为此蒙受了很大的损失。在这个研制的工程中，如果英法政府能及时放弃飞机的开发工作，尽早从骑虎难下的局面中抽身而退，会使损失减少，但他们没能做到。

油锅里捞铜钱，拼的是“胆量”吗？——“勇敢”与博弈均衡的实现

霍泉，即霍山泉水，位于霍山脚下，离下寺不过百米。北魏郦道元《水经注》载，霍水出自霍太山，积水成潭。它由海场、分水亭、碑亭

组成。



霍泉

海场为水源池塘，面积约80平方米，依山修筑，源头围护其中，每小时有4立方米的流量涌出，向西流去。早在唐贞观年间，霍泉就可浇灌十余万亩田地，本可造福于人民，但反而给洪洞和赵城两地人民带来巨大的灾难。两地百姓为了争夺用水权经常大打出手，轻的缺胳膊少腿，重的看阎王见小鬼。两地人越打越狠，仇恨也越积越深，直至后来，双方断绝了一切关系，除了打架时候见面之外，老死不相往来。据《山西通志》记载："洪赵争水，岁久，至二县不相婚嫁。"

据碑志记载，洪赵两县在唐贞观元年开始分水，当时的分水是在河内垒起石头把水分开，年长日久，石头就发生移动。直到清雍正三年（公元1725年），在平阳知府刘登庸的主持下，将霍泉水"三七"分开，赵城七分，洪洞三分，分水的依据就是通过设计了一个胆小鬼游戏，根据两县人民的胆量确定分水的比例：

在煮沸的油锅里放十枚铜钱，两地各选代表捞钱，捞几枚就得几分水。两地官员担任胆小鬼游戏的评委，当然不会在油锅里加醋、硼砂等材料玩骗人的鬼把戏，所有比赛道具都是真材实料。

两地老百姓为了生存，只得来到比赛现场。洪洞的人们虽然不服气，但还想观望一下赵城的人有没有胆量去捞铜钱。就在这时，一名赵城青年抢前一步走到油锅前，他大喝一声，伸手就从油锅里捞出七枚铜钱。洪洞的人见状，只好服输。然而，赵城的这名青年也因严重烫伤而死。为了纪念这位青年，赵城人在泉边修建了一座好汉庙。现在当地还有这样的民谣："洪赵二县人性硬，为争浇地敢拼命，油锅捞钱断输赢，分三分七也公平。"

在之前叙述的胆小鬼游戏中，我们知道，只要让对手相信你绝对不会转弯，你就可以获胜。在这个懦夫博弈里面，就是这种状况。赵城青年的行为已经给出了一个很清楚的信号：反正我已经在油锅里捞钱了，不管你敢不敢捞，我都是这个行为；而洪洞的人一看，相比跟着赵城青年从油锅里捞钱，更加明智的做法是不捞，因为如果捞的话只会两败俱伤。在博弈支付里的表现则是，赵城青年的行为选择给定了，捞铜钱，如果洪洞百姓选择捞的话，他的收益是 −2，而不捞则是 −1，两害相权取其轻——这个时候，懦夫博弈也得到了均衡解。

		赵城百姓	
		捞	不捞
洪洞百姓	捞	−2，−2	1，−1
	不捞	−1，1	−1，−1

胆小鬼游戏中只会有一方获胜，双赢是不存在的。因此，胆小鬼游戏更多的是零和博弈。正因为是零和博弈，双方在一定程度上就要比胆量：硬的怕横的，横的怕不要命的。在现代社会里，这样的博弈上演了一出又一出。

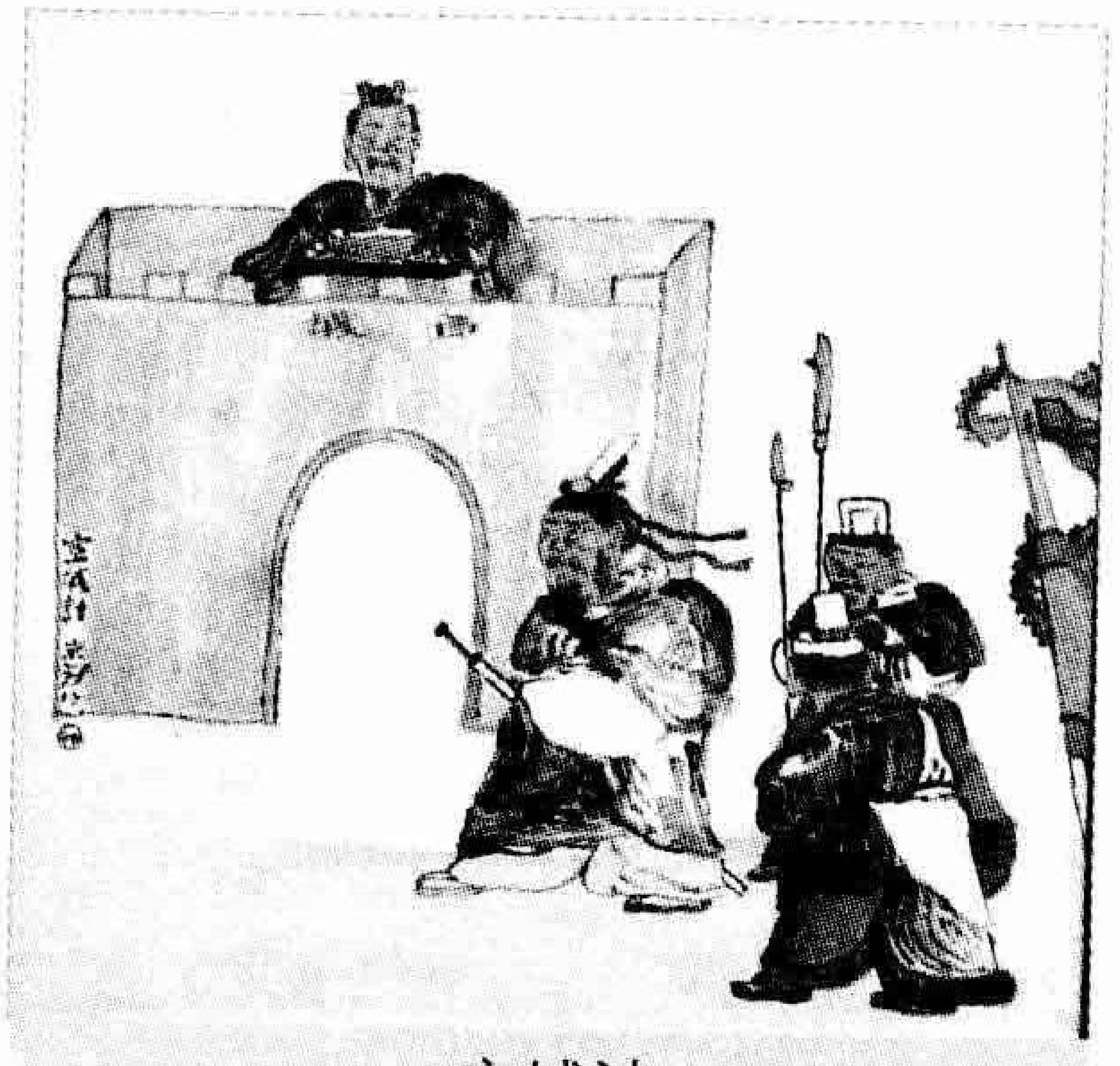
认输的尼克松与司马懿——历史上的懦夫博弈

1973年10月，埃及、叙利亚等阿拉伯国家与以色列爆发了著名的“赎罪日战争”。鲜为人知的是，与此同时，美苏两个超级大国的舰队也剑拔弩张，在地中海上演了一场超级海上对峙。当时，苏联因向叙利亚提供补给的船队遭到以色列飞机的袭击，实际上已参加战争。作为牵制，美国的 3 个航母战斗群从 10 月 20 日开始挑衅性地向苏联舰队逼近。

苏联舰队的“伏尔加”号、“格罗兹尼”号巡洋舰，3艘“卡辛”级驱逐舰均拥有威力强大的反舰巡航导弹，它们采用被美国人称为“自杀式”的队形，瞄准在场的美军3艘航母和2艘两栖攻击舰，等待一声令下就发起攻击，其他美军舰艇则是次要目标。换言之，苏联海军一开始就没有打算在交战中生存下来，他们的任务就是在被击沉前发射尽可能多的导弹。

实际上美国人也知道，早在1973年2月，苏海军已向新闻界全盘托出了其“打航母”的战法。时任地中海分舰队参谋长的萨莫诺夫少将将其概括为“首战齐射法”：“苏军攻击舰艇编队将使用所有的舰载武器——导弹、火箭、火炮、鱼雷——向来犯的航母和舰载机开火，原因很简单，等到空袭之后什么也剩不下了，我们搞的就是自杀式进攻”。

1973年10月25日，苏联舰队向美军发出信号：如果美国干预苏联运输补给行动，将会遭到苏方武力回击。千钧一发之际，美国总统尼克松下达了撤退的命令，美国海军第6舰队在严阵以待的苏联舰队面前转舵西去。在这个懦夫博弈里，苏联军方就是向美军展示出自己“绝不转弯”的决心，宁为玉碎，不为瓦全，让美军知道，如果美军想要开战，那最终的结果会是“杀敌一千，自损八百”。在这种情况下，美军采取撤退的行为就是一个更为明智的选择，胆小鬼游戏也得到了“苏进美退”的均衡解。


空城计

在中国历史上，最著名的懦夫博弈莫过于空城计了。

诸葛亮因错用马谡而失掉战略要地街亭，魏将司马懿乘势引大军15万向诸葛亮所在的西城县蜂拥而来。当时，诸葛亮身边没有大将，只有一班文官，所带领的五千军队也有一半运粮草去了，只剩2500名士兵在城里。

众人听到司马懿带兵前来的消息都大惊失色。诸葛亮登城楼观望后，对众人说："大家不要惊慌，我略用计策，便可教司马懿退兵。"

于是，诸葛亮传令，把所有的旌旗都藏起来，士兵原地不动，如果有私自外出以及大声喧哗的，立即斩首。又叫士兵把四个城门全部打开，每个城门之上派20名士兵扮成百姓模样，洒水扫街。诸葛亮自己披上鹤氅，戴上高高的纶巾，领着两个小书童，带上一张琴，到城上望敌楼前凭栏坐下，燃起香，然后慢慢弹起琴来。

司马懿的先头部队到达城下，见了这种气势，都不敢轻易入城，急忙返回报告司马懿。司马懿听后，笑着说："这怎么可能呢？"于是令三军停下，自己策马前去观看。离城不远，他果然看见诸葛亮端坐在城楼上，笑容可掬，正在焚香弹琴。左面一个书童，手捧宝剑；右面也有一个书童，手里拿着拂尘。城门里外，20多个百姓模样的人在低头洒扫，旁若无人。司马懿看后，疑惑不已，便来到中军，令后军充作前军，前军作后军撤退。他的二子司马昭说："莫非是诸葛亮家中无兵，所以故意弄出这个样子来？父亲您为什么要退兵呢？"司马懿说："诸葛亮一生谨慎，不曾冒险。现在城门大开，里面必有埋伏，我军如果进去，正好中了他们的计。还是快快撤退吧！"于是各路兵马都退了回去。

司马懿十万雄兵，对诸葛亮数千老弱残兵，因为统帅的胆量略逊一筹而选择了退兵。在这个胆小鬼游戏中司马懿输了。诸葛亮一向谨慎有加，而使出空城计，做出这样一个非常危险的决策，在很大程度上应该说是无奈之举，但却收到了不错的效果。大开城门正是诸葛亮做出的一个姿态——这场战我肯定是要跟你司马懿打下去的，现在我城门都完全打开，就看你司马懿敢不敢来跟我打。这就相当于在"懦夫博弈"开始之前，"司机"诸葛亮给出一个明确的信号，不管另外一个"司机"司马懿"转弯"还是"直走"，反正我是不会"转弯"，开足马力直走到底，这个时候，"司机"司马懿的

"司机"诸葛亮给出一个明确的信号，不管另外一个"司机"司马懿"转弯"还是"直走"，反正我是不会"转弯"，开足马力直走到底，这个时候，"司机"司马懿的最佳选择就是"转弯"——退兵

最佳选择就是“转弯”——退兵，而不是“直走”——贸然进城了。只不过，司马懿不知道“直走”只是诸葛亮放出的一个烟幕弹而已，他根据这枚烟幕弹做出了退兵的选择，最终成就了诸葛亮巧施“空城计”的美名。

古巴导弹危机是怎么解决的？——“妥协”与博弈均衡的实现

懦夫博弈中只会有一方获胜，双赢是不存在的。因此，懦夫博弈更多的是零和博弈（在博弈中，一方之所得为另一方之所失，对抗双方得失相加为零）。可生活中纯粹对抗的事件并不是最多的，大多数看似竞争对抗的事件中，其实也蕴涵着合作的要求，比如谈判，没有妥协与合作，就无法达成协议。

作为两个超级大国，美国和苏联通常都是以敌对的姿态出现在国际政治的舞台上。两国之间的博弈——更多的是“懦夫博弈”的范畴——不管是军备竞赛还是地中海的海上对峙，明争暗斗一直到苏联瓦解才得以停止。然而，在“懦夫博弈”中，如果双方都选择“不转弯”，最终双方都要付出代价，这就给双方达成协议提供了可能。如果“前进”的一方给“转弯”的一方一定的补偿，只要这种补偿与损失相当，就会有愿意“转弯”者。因此，双方就可以对补偿进行谈判，最后达成以“补偿换通过”的协议，问题就解决了，“懦夫博弈”的困境也由此得以化解。

古巴导弹危机

当然，要达成协议，双方必须换位思考。考虑自己得到多少补偿才愿意退，并用自己的想法来理解对方。博

弈中经常有妥协，双方能换位思考就可以较容易地达成协议。只从自己立场出发考虑问题，不愿退，又不想给对方一定的补偿，僵局就难以被打破。

在懦夫博弈中获胜的关键在于，要让对手相信你绝对不会有一丁点儿的退却。对于对手试探你的举动，你应该表示欢迎。但是如果你知道对手绝对会硬干到底，那最好的策略就是当个“胆小鬼”。美苏之间的另一次懦夫博弈——古巴导弹危机，就是局中人一方进行妥协的最好注解。

美国于1961年策动的对古巴猪猡湾的入侵遭到失败，美国为此一直耿耿于怀，总想伺机对古巴进行干涉。与此同时，古巴同苏联的关系越来越密切，而美、苏之间的摩擦却日趋严重。当时，美、苏两国导弹数量的比例是5∶1，力量对比之下美国的优势极其明显，苏联政府对此担忧不已。为了迫使美国从土耳其或靠近苏联的其他地区撤除导弹，赫鲁晓夫决定在古巴部署苏式导弹，并找了一个堂而皇之的理由：捍卫古巴革命成果。

> 在懦夫博弈中获胜的关键在于，要让对手相信你绝对不会有一丁点儿的退却。对于对手试探你的举动，你应该表示欢迎。但是如果你知道对手绝对会硬干到底，那最好的策略就是当个“胆小鬼”。

1962年7月，古巴副总理造访了苏联，时隔不久，苏联就开始向古巴运送导弹。同年10月，美国的U－2侦察机发现了古巴境内的导弹基地，肯尼迪总统立即向苏联提出强烈抗议，要求马上拆除古巴境内的导弹发射设施，否则，美国将毫不犹豫地直接消灭这些威胁美国领土安全的导弹设施。苏联方面对此的答复是：这些导弹基地纯粹是防御性质的。但美国却不依不饶，一口咬定从该基地发射的导弹足以摧毁美国各大城市。

1962年10月16日，美国总统肯尼迪组成了国家安全委员会执行委员会，研究如何对付苏联的行动对策。执委会成员们提出了众多方案，归纳起来主要有三个：一、空袭古巴导弹基地；二、对古巴实行封锁；三、诉诸联合国。肯尼迪总统认为：如果美军空袭古巴导弹基地，必然会引起核大战爆发，可能导致美、苏两败俱伤甚至同归于尽的恶果，而向联

合国申诉，则只不过是目前这种争吵不休的状态延续，无济于事。因此肯尼迪总统主张对古巴实行封锁，因为这样必定给苏联领导人赫鲁晓夫带来巨大的压力，并能有效地控制事态发展。

10月22日，肯尼迪总统发表电视演说，宣布美国将对古巴实行封锁。此后，大批美国海军军舰和20000名海军士兵开始执行封锁行动。美国在世界各地的军队也进入戒备状态。美国如此强硬的态度着实让赫鲁晓夫吃了一惊，于是他下令加快向古巴运送导弹及苏式轰炸机的速度。美国毫不退让，一支由90艘战舰组成的庞大舰队，在68个空军中队和8艘航空母舰的护卫下，已经在古巴领海周围设置了警戒线，并开始拦截所有驶入封锁区的船只。在靠近古巴的美国佛罗里达州及邻近各州，美国已集结了一支庞大的登陆部队。

苏联政府发表声明，如果苏联舰船遭拦截，他们将进行最强烈的回击。肯尼迪见苏联态度如此强硬，便下令陆军第一装甲师进入临近古巴的地域，另外5个师进入紧急戒备状态，携带核武器的B–52型轰炸机振翼升空待命，这就是著名的古巴导弹危机。

其实，肯尼迪并不打算真的发动一场战争，他只不过是想迫使赫鲁晓夫从古巴撤除导弹基地，所以他所做的一切都只是恫吓。肯尼迪一直努力不让赫鲁晓夫丢面子，不让苏联人感到其国家安全受到威胁而做出更强烈的反应，以避免危机升级。同样，赫鲁晓夫的所谓“强烈反应”，也不过是色厉内荏的把戏，他亦不敢贸然将事态一再扩大。肯尼迪的强硬态度却真的唬住了苏联人。赫鲁晓夫最后宣布，从古巴撤走导弹，而美国人也做出了不再入侵古巴的承诺，一场战争危机终于过去了。

现在当我们回过头再来看这个懦夫博弈，面对美国的反应，苏联面临着是将导弹撤回国还是坚持部署在古巴的选择。而对于美国，则面临着是挑起战争还是容忍苏联的挑衅行为的选择。也就是说，这两位“司机”均在考虑采取进的策略还是退的策略。战争的结果当然是两败俱伤，而任何一方退下来（而对方不退）则是不光彩的事——苏联先做出了妥

协，换取了一个不算特别坏的结果，将导弹从古巴撤了下来，做了丢面子的“拐弯的司机”，但这总比战争要好，况且美国也做出了一定让步；美国坚持了自己的策略，做了“不后退的司机”，为了给苏联一点面子，同时也担心苏联坚持不退而发生美苏战争，美国象征性地从土耳其撤离了一些导弹——这就是美国与苏联在古巴导弹上的博弈结果，我们也不得不承认，既然妥协能换来一个更好的结果，何乐而不为呢？至少从这个角度来说，妥协也是一种艺术。

第五章

强者未必是最后的赢家

——枪手博弈

“兵者，诡道也。能而示之不能，用而示之不用，近而示之远，远而示之近。利而诱之，乱而取之，实而备之，强而避之，怒而挠之，卑而骄之，佚而劳之，亲而离之，攻其无备，出其不意。”

——《孙子兵法·计篇》

俗话说“优胜劣汰，适者生存”。我们总说这是一个弱肉强食的时代，角逐天下，唯强者为尊。在社会丛林中，只有在竞争中做强者，才能保证安全，才不至于被人践踏。果真如此吗？我们看到在各种环境下，弱者总有自己的生存之道。实力弱小者只要有生存的智慧，就可以逆转自己的地位。戴高乐就曾说过：“谁说败局已定？只要不打到最后一刻，我们仍有成为强者的可能。”那么弱者究竟是怎样生存的？“以少胜多”背后的原理是什么？本章我们将以“枪手博弈”的模型来帮助解答这些问题。

谁是枪战后的幸存者？——三个枪手的对决

日常生活中，我们的思想早已被“丛林法则”所主宰。所谓“丛林法则”最基本的一点就是弱肉强食，丛林中的资源有限，只能强者才能获得最多，实力弱小的一方总是在竞争中处于劣势地位。我们不仅把这当做自然界的法则，在人类社会这个法则也同样适用。大到国家间、政权间的竞争，小到企业间、人与人之间的竞争，都要遵循丛林法则。特别是竞争日益白热化的现在，我们总说这是一个弱肉强食的时代，角逐天下，唯强者为尊。在社会丛林中，只有在竞争中做强者，才能保证安全，才不至于被人践踏。

> 所谓“丛林法则”最基本的一点就是弱肉强食，丛林中的资源有限，只能强者才能获得最多，实力弱小的一方总是在竞争中处于劣势地位。

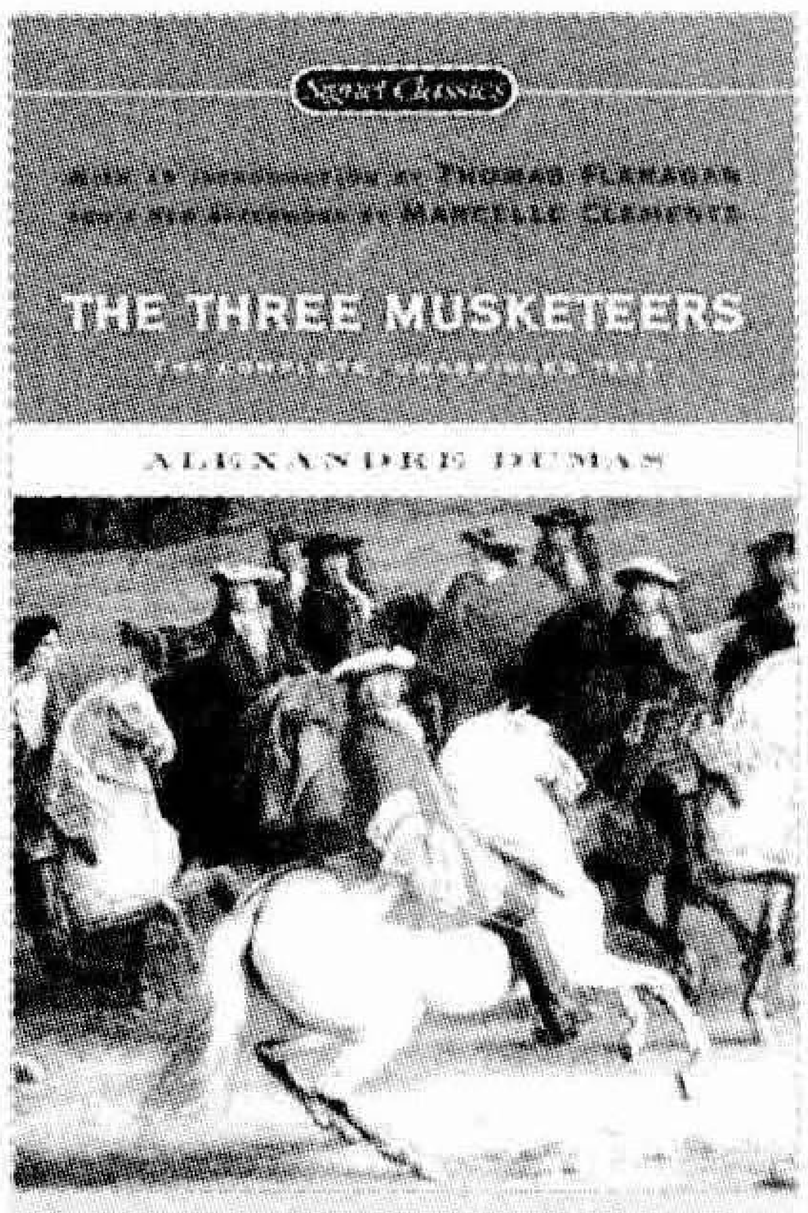
果真如此吗？那么在这样的环境下，弱小者就只有被践踏的份吗？现实告诉我们，强弱也是可以逆转的。实力弱小者只要有生存的智慧，就可以逆转自己的地位。在博弈论中，有一个枪手博弈的模型可以帮助我们解答这些问题。

在美国西部的一个小镇上，有三个枪手相互之间的仇恨到了不可调和的地步。这一天，他们三个人在街上不期而遇，每个人的手都握住了

枪把，气氛紧张到了极点。因为每个人都知道，一场生死决斗马上就要开始。

三个枪手对彼此的枪法都了如指掌：枪手甲枪法精准，十发八中，射中概率是0.8；枪手乙枪法不错，十发七中，射中概率是0.7；枪手丙枪法稍逊一筹，十发六中，射中概率是0.6。

假如三人同时开枪，谁活下来的机会大一些？



《三个火枪手》

一般的，你可能认为是枪手甲，毕竟甲的枪法最好。然而根据博弈论来分析的话，结果可能会大大出乎你的意料。

我们假设这三个人彼此痛恨，都不可能达成协议。那么枪手甲会怎么想呢？他一定会选择对其他两个枪手中枪法较好的一个开枪，也就是对枪手乙开枪。这是他的最佳策略。因为相对于枪手丙来说，枪手乙对他的威胁更大。所以在这一轮中枪手甲会先选择乙开枪，而不可能瞄准丙。

同样，枪手乙也会把甲作为第一目标，很明白，一旦把他干掉，下一轮（如果还有下一轮的话）和丙对决，他的胜算较大。相反，如果他先打丙，即使活到了下一轮，与甲对决也是凶多吉少。

那么枪手丙呢？自然也要对枪手甲开枪，因为不管怎么说，枪手乙到底比甲差一些（尽管还是比自己强），如果一定要和某个人对决下一场的话，选择枪手乙，自己获胜的机会要比对决甲多少大一点。

这样，在第一轮对决中，枪手甲选择瞄准枪手乙，而枪手乙和枪手丙都选择对准了枪手甲。那么在第一阵乱枪过后，他们三个谁最有可能存活下来呢？

枪手甲存活下来的唯一可能是枪手乙和枪手丙都没有射中他，而这两位枪手都没有射中他的概率是$0.3 \times 0.4=0.12$。而枪手乙存活下来的

可能就是枪手甲没有射中他，枪手甲没射中的概率为0.2。而枪手丙活下来的可能最大，因为在这轮中根本就没有人朝他开枪。

通过概率分析，我们会发现丙很可能在这一轮就成为胜利者，即使某个对手幸运地活下来，在下一轮的对决中，也并非十拿九稳，毕竟丙还有微弱的机会。

这个结果让你大吃一惊：最可能活下来的是丙——枪法最劣的那个家伙。

现在换一种玩法（我们知道，有时胜负是由规则决定的）：三个人轮流开枪，谁的机会更大？但不管怎么排，丙的机会都好于他的实力。至少，他不会被第一枪打死。而且，他很可能占到在第二轮首先开枪的便宜。

这里我们又要遇到琐碎的排序问题，不妨先假设顺序是甲、乙、丙，枪手甲先开枪，由于枪手乙是对自己最大的威胁，如果不在第一轮瞄准他，那么乙必然要对甲开枪，所以枪手甲必然要选择在第一枪先打乙。枪手甲一枪干掉乙的概率还是很大的，如果打中，就直接轮到丙开枪了——尽管枪法不怎么样，但这个便宜还是很大的：他将有一半以上的机会赢得这次决斗（毕竟甲也不是百发百中）。如果乙幸运地躲过了甲的攻击呢？乙一定会回击甲，这样即使他成功，下一轮还是轮到丙开枪，可见，在这样的顺序下，枪手丙也是最有可能活下来的人。

如果三人中首先开枪的是丙，结果又怎么样呢？

枪手丙的行动不外乎有三种选择：一是对枪手甲发射；二是对枪手乙发射；三是对空发射。

如果枪手丙朝甲开枪，他有60%的可能射中甲，如果射中，接下来，枪手乙就会射杀他；但如果射杀甲不成功，甲也不太可能回击他，毕竟这家伙不是主要威胁。

如果枪手丙朝乙开枪，那么他也有60%的可能射中乙，接下来，枪手甲就会射杀他，枪手甲的枪法显然要比枪手乙好一些，所以这轮丙的

存活率就很低；即便开始时射杀乙不成功，乙不向丙回击，而选择射杀甲，就上面的策略比起来，显然这个更差一些。

那么如果枪手丙对空发射呢？接下来，不论是枪手甲先发射还是枪手乙先发射，他们都会选择对方，而不是枪手丙。在这样的情况下，丙存活的可能性反而大一些。

如果我们经过严格的计算，更能清楚地发现第三种情况时丙的存活率最大。鉴于计算较为复杂，我们这里就省略处理，感兴趣的读者不妨自己算一算。

可能你会感到有点奇怪：丙的最佳策略是对空发射！只要他不打中任何人，不破坏这个局面，他就总是有利可图的。

只要枪手丙的策略正确，他最后存活下来的可能性最大。也许，你会说这和我们一般所说的“弱肉强食”法则相悖。事实上，在多人博弈中，常常会发生一些奇怪的事情，并导致出人意料的结局。一方能否获胜，不仅仅取决于他的实力，更取决于实力对比造成的复杂关系。

枪战决斗非常类似于政治或经济的竞争。按照纽约大学政治学教授斯蒂温·布拉姆斯的看法：“枪战决斗的知识可以扩展到多位候选人的政治竞选上，这些候选人的最佳战略，莫过于在他的部分政治范围内追随最强的对手。如果你是一个自由主义者，而且另外还有两位自由主义者，那么你就要追随最强的一位。于是两位最强的对手就会彼此攻击，而且最弱者就会存留下来了。”这时，如果预料中的情况全面出现，那么最弱的候选人就会在其政治势力范围内幸存下来。

> 按照纽约大学政治学教授斯蒂温·布拉姆斯的看法：“枪战决斗的知识可以扩展到多位候选人的政治竞选上，这些候选人的最佳战略，莫过于在他的部分政治范围内追随最强的对手。如果你是一个自由主义者，而且另外还有两位自由主义者，那么你就要追随最强的一位。于是两位最强的对手就会彼此攻击，而且最弱者就会存留下来了。”

比如在总统竞选中，我们常常看到实力最弱的竞选者总是在开始时表现得很低调，而实力强劲的候选者和实力中等者之间互相反击，搞得狼狈不堪，这个时候最弱的竞选者才粉墨登场，获得一个有利的形势。

这个例子还给我们一个重要的启示：一个人在社会上的生存状态不仅取决于其能力的大小，还会受到其竞争对手博弈互动的影响。

所谓“木秀于林，风必摧之”，一个人能力可能很高，成就可能非常大，但这也恰恰可能是这个人走向悲剧的原因，因为这种高能力和大成就威胁到了其上司的地位和安全，上司必欲除之而后快。大到历史上普遍存在的“皇帝杀功臣”，小到一个组织里面的互相倾轧，都是因为一个人的能力威胁到了另一个人的利益。一个对他人的利益不构成威胁的人，自然不会是他人意欲除掉的对象，反而能够在各种政治风云中幸存下来。而能力最强、本事最大的人，反而是最可能走向悲剧结果的人。

谁说败局已定？——弱者的生存之道

在上面的枪手对决中，你可能已经发现：枪手乙和枪手丙似乎达成了某种默契：在枪手甲被干掉之前，他们相互不是敌人，似乎两人达成了一个“同盟”。

其中的道理也不难理解，毕竟人总要优先考虑对付最大的威胁，同时这个威胁还为他们找到了共同利益，联手打倒这个人，他们的生存机会都会上升。而且，从悲观的角度看，他们恐怕也活不到需要相互拼个你死我活的时候。

> 当你实力不足够和大家伙对抗的时候，采取结盟不失为明智、智慧之举。

很显然，被强者凌驾的滋味很不好受，所以，现实生活中，弱者亦有其生存之道，他们经常会采取结盟的方法，让自己好过一些。

经济学家钟朋荣的《“小狗经济”有优势》一文很好地说明了这个问题，当你实力不足够和大家伙对抗的时候，采取结盟不失为明智、智慧之举。在文中他举出了在非洲大草原上经常会出现的场景：几条小狼狗、一个负责骚扰，一个负责赶，一个负责扑，居然能吃掉一匹大斑马。

然后他总结道："三条小狗吃掉一匹大斑马的秘诀是分工明确，合作紧密。正因为大家分工明确，各司其职，绝不动摇，才产生了分工的优势，产生了合作的能量。在经济工作中，许多经济活动也是采取这种分工协作的方式完成的。我把这种经济活动称为小狗经济。"

> 三条小狗吃掉一匹大斑马的秘诀是分工明确，合作紧密。正因为大家分工明确，各司其职，绝不动摇，才产生了分工的优势，产生了合作的能量。

在温州经济发展中，有很多这样的"小狗经济"。比如说温州的鞋，成品鞋多半不是仅由一家工厂生产出来的，而是由许多与鞋子有关的厂家——生产鞋底的、生产鞋面的、负责上胶的等，他们通过合作——生产出成品鞋。这些厂家，单凭任何一只"小狗"，都会因为不具备足够的资金实力和技术优势，而无法独占市场，但是，通过这样的联合之后，"小狗经济"就有了对抗"大斑马"的优势。也是温州经济如此活跃的原因所在。

不过，虽然合作会很有效，但也不能丧失理智。枪手博弈中，枪手乙和枪手丙这个"同盟"也是很不牢固的，两个人都在时时权衡利弊，一旦背叛的好处大于默契的好处，他们马上就会翻脸。

在这个"同盟"里，最忠诚的是乙——只要甲不死，他就不会背叛；丙就要滑头多了，在前面轮流开枪的例子中，他对空发射，而不朝甲开枪，从同盟者的角度说，就是没有履行义务，而把盟友送上危险的境地，这不是因为道德水平不同，而是处境不同所决定的。乙是甲的头号目标，这个敌人一定要向他开枪的，完全没有回旋的余地；而丙不同，他随时愿意牺牲乙换取下次自己的先手之利。

除了压力较小之外，而且还有一个更大动力驱使丙背叛，那就是一旦干掉甲后，乙的机会比他要大，他至少要保持先下手，才可能一争高下。

宝洁公司的"汰渍"洗衣粉与联合利华的"奥妙"洗衣粉是同一档次的竞争对手，因为双方都是知名的国际品牌，价位上也明显高于国内品牌。刚开始也算是和平共处，共享中国内地高价位洗衣粉市场。但是

好景不长，随着雕牌、奇强等洗衣粉的逐渐发展，1999年，宝洁与联合利华都不能坐视不理了，于是，竞相降价，昔日的和平转瞬烟消云散。

由于外资企业产品的高成本，宝洁开始“想念”以前的黄金时期了，因为昔日的和平给双方都带来了较高的利益，于是，宝洁决定不但不再降价，还立即将汰渍提价，并希望借此行动向联合利华发出“停战信号”，以达到双方继续在中高价位洗衣粉上和平共处的目的。可惜联合利华有自己的清醒认识，继续将价格维持在现在的中价位上，其结果可想而知：宝洁损失惨重，销量创历史最低，联合利华却捡了个大便宜，稳坐中价位洗衣粉的领导地位。后来宝洁终于从挫折中缓过神来，在2002年把价格降得比联合利华还要低。

在这一案例中，宝洁和联合利华，虽然二者以前有过合作，但是不可能永远合作；当有利益冲突的时候，竞争是必然的，幻想“和平”就是幼稚的表现了。其实，“汰渍”和“奥妙”的殊死相争才是正常的现象。

“枪手博弈”的典型例子莫过于三国时期曹、刘、孙三家关系的演变。

“赤壁之战”时，曹操实力最强，孙权次之，刘备最弱。孙、刘都无法单独对抗曹操。为了抵挡最强大的曹操，孙刘必须联合起来。孙权拥有六个郡的地盘和数万军队，而刘备没有地盘，只有不足两万人马。用前面的例子来比，孙权是乙，刘备是丙。

我们已经知道，乙是“暂时联盟”中较肯卖力的一方，所以孙权不但“火烧赤壁”打败曹操，更在此后长期承担了对抗曹操的主要任务。而刘备虽在赤壁之战中也出了力，但此后几年未与曹操打过大仗（也就是没有尽联盟义务）。倒是趁此机会扫荡地方势力，扩充地盘，直至占据两川，将曹操赶出汉中，又派关羽北伐，水淹七军，不但取代了孙权原来的老二地位，甚至有可能击败曹操，成为新的老大。孙权地位跌落到老三，他的策略也随之改变。

于是孙权趁关羽北伐后方空虚之机，与曹操合谋，夺取了荆州，杀

死关羽。结果是同盟破裂，刘备兴兵报仇，又被孙权打败。蜀汉从此衰落，东吴也开始面临两面作战的不利局面。

如果分析一下孙权的心理，我们可能对他的背信弃义有更多同情。赤壁之战尽管符合他的利益，但到底是他出力挽救了刘备，此后他不但把荆州长期借给刘备，还把妹妹嫁给了这个老头子。他尽了同盟的义务，与曹操大战数次，不仅损兵折将（他的大将太史慈、董袭、陈武等都在战斗中阵亡），而且他自己也险些在逍遥津送命。可是从收益上说，他与刘备是“牛打江山马坐殿”，所以，孙权感到不平衡是正常的。

可是从对策论来看，孙权却犯了一个大错误，他过早和刘备翻脸，致使两败俱伤。这就好比枪手丙突然翻脸向乙开火。坐收渔利的当然是甲。虽然曹操的继任者曹丕没能抓住机会夹攻孙权，一举消灭这两个敌手，但蜀和吴此后已经没有可能打败魏国了。

那么，孙权的最优策略是什么？回想上面的枪手决斗就明白了。既然已经落到丙的地位，就该以丙的策略行事。让刘备去和曹操恶斗，自己扩充势力，养精蓄锐，随机应变。无论两者胜负如何，自己都能从中渔利。

> 强弱之间是可以逆转的，弱者不是永远的弱者，只要策略适当，总能扭转败局；而且更重要的一点是弱者要时刻谨记自己的强弱位置，理性地采取对自己最优的策略，只有这样，才能转败为胜。

尽管丛林法则人人都懂，但弱者如何在激烈的竞争中生存下来却是很多人所不了解的。从上面的例子中，我们看到在各种环境下，弱者总有自己的生存之道。他们通过结盟来击败强者，但由于各自的利益之争，这种结盟往往是暂时的。这就是博弈论的智慧，也是生存的智慧。这给我们启示：强弱之间是可以逆转的，弱者不是永远的弱者，只要策略适当，总能扭转败局；而且更重要的一点是弱者要时刻谨记自己的强弱位置，理性地采取对自己最优的策略，只有这样，才能转败为胜。

戴高乐曾说过：“谁说败局已定？只要不打到最后一刻，我们仍有成为强者的可能。”

“我们确实打了败仗，我们已经被敌人陆、空军的机械化部队所困。

我们之所以落败，不仅因为德军的人数众多，更重要的是他们的飞机、坦克和战略。正是敌人的飞机、坦克和战略使我们的将领们惊慌失措，以致出此下策。”

戴高乐

“但是难道败局已定，胜利已经无望？不，不能这样说。”

“请相信我的话，因为我对自己所说的话完全有把握。我要告诉你们，法兰西并未落败，总有一天我们会用目前战胜我们的同样手段使自己转败为胜。”

这是戴高乐将军在法军遭受重大挫折时发表的广播演讲中的一部分内容。

戴高乐曾说过：“谁说败局已定？只要不打到最后一刻，我们仍有成为强者的可能。”

只要策略得当，强弱势是可以逆转的。

以少胜多背后的原理——蓝彻斯特定律

翻开历史，我们会发现，尽管战争在人类史上占有重要地位，人类对战略、战术基本原则的注意力却远不及在发明新式武器上所投注的心力。尽管过去有两千五百多年前中国的《孙子兵法》，三百多年前的拿破仑定理，直至近代的克劳塞维兹信条，以及口号式的句子如：“抢占高地”、“兵贵神速”、“分兵占领”、“合围聚歼”，等等，这些在某些战争中的确有用，不过令人惊讶的是，即使是人们普遍信奉的这些原则，都似乎很少有人做过科学系统的分析，也极少公开发表过任何量化的研究。

我们常常听到“战争艺术”这个词，似乎战争也像艺术一样，难以言传，无法用数据衡量。的确，战争的进程离不开指挥官的直觉、灵感甚至运气，但是如果一味指望这些“即兴发挥”来赢得胜利，恐怕只能

是痴人说梦。我们有过“谈笑间，樯橹灰飞烟灭”的指挥大师，但也同样有过“纸上谈兵”的“艺术家”，有没有什么东西可以更可靠地告诉我们，在什么情况下运用某种原则有效，以及为什么有效？

其实，战术决策和其他决策一样，都会涉及心智修炼，这也是决策理论的核心所在。如果面对善于思考的对手，这就属于赛局理论的范畴，虽然并不那么明显易辨，但在对手的战略意图和战术动作十分明显的情况下，简单的策略分析就很有用。

身为航空、汽车史的先驱，英国工程师蓝彻斯特也是把正规学术训练用于战术研究的学者之一，其理论基础来自对第一次世界大战的空中战役的研究。可惜他卓越深入的研究仅有少数现代军官知晓，虽然军事院校课程中都曾提到，却很少得到重视。

蓝彻斯特定律提供了一个基本的战略思考原则。他设想了一个战斗模式（当然已过度简化），敌对双方彼此互相射击，而且双方在准确性、人员、武器等各方面都势均力敌（人类的历史上，常出现这类无意义的战事）。蓝氏最重要的见地是指出在这类战斗中，我方军队、船只、战机的攻击火力和敌人的攻击目标都跟我方军队数量成正比。因此，军队数量决定了我方的攻击力：一方面增加自己的命中率，另一方面则分散对方的攻击火力。而蓝氏的基本假设就是双方互射的命中率虽然低但都不是零。军方用一个冗长拗口的名称来表达对这种战斗的崇高敬意：“扰乱阻进式射击”。

如果是以军队数量的平方来代表我方的军力，只要数量超过敌军，其中的好处肯定出乎众人意料之外。若我方军队数量多于敌军3倍（军队、飞机、船舰、坦克等），就可以产生9倍于对方的战力。当然你会说，在电视电影里，英俊强壮的好人通常可以只手打败六七个坏蛋，不过现实中可没有这种事。

平方定律的前提条件是指所有人同时发动攻势，不像电影情景，坏人轮番上阵跟好人对打，好让英雄可以各个击破，自己却毫发无伤。如

此一来，蓝彻斯特定律当然不成立。另一种蓝彻斯特定律不成立的情况是一方的武力强过另一方，比如拳击重量级冠军可以轻而易举、大气不喘地撂倒几个手无缚鸡之力的人，一个拿着一支冲锋枪的士兵可以轻易制服一群手无寸铁的平民。军事专家喜欢称这类先进武器或技巧为“武力乘数”。

平方定律的前提条件是指所有人同时发动攻势，不像电影情景，坏人轮番上阵跟好人对打，好让英雄可以各个击破，自己却毫发无伤。

不过如果所有条件都成立，平方定律就会产生极大功效。

你一定知道许多战争中“以少胜多”的例子，这些例子似乎是违反上述原则的。可是，如果你仔细分析一下这些战例，可能会发现：其中只有极少部分是通过以劣势兵力与对方的优势兵力正面决战而获胜的，这种胜利又往往取决于某些特殊情况，如天时、地利，或对手只是一群乌合之众，或者是自己一方战斗力超强。

更多的情况是：劣势一方的统帅善于高效率地使用他的少数部队，他往往通过巧妙地设置假象使对手判断错误，达到分散对手兵力的目的，然后各个击破。也就是说，虽然从双方总的实力对比来说，胜利一方处于劣势，但在每一场具体的战役中，却都是以优势兵力击败对方的劣势兵力。如果蓝彻斯特原则正确无误的话，那么又该如何把决策智慧用于战术呢？

如果你手下有 15 支军队，而敌方则有 17 支，双方士兵战斗力相当，武器与地理位置并无优劣之分，而人数方面你则处于劣势。因此，你的军队会全军覆没，因为 15 的平方是 225，17 的平方是 289，两者相减之后是 64，也就是在战斗后，敌军还会残留 8 支队伍。当然对方的损失不可谓不小，因为他失去了一半以上的队伍；不过你会更惨，就此成为“历史”。如果敌军认为值得，他肯定会这么做。

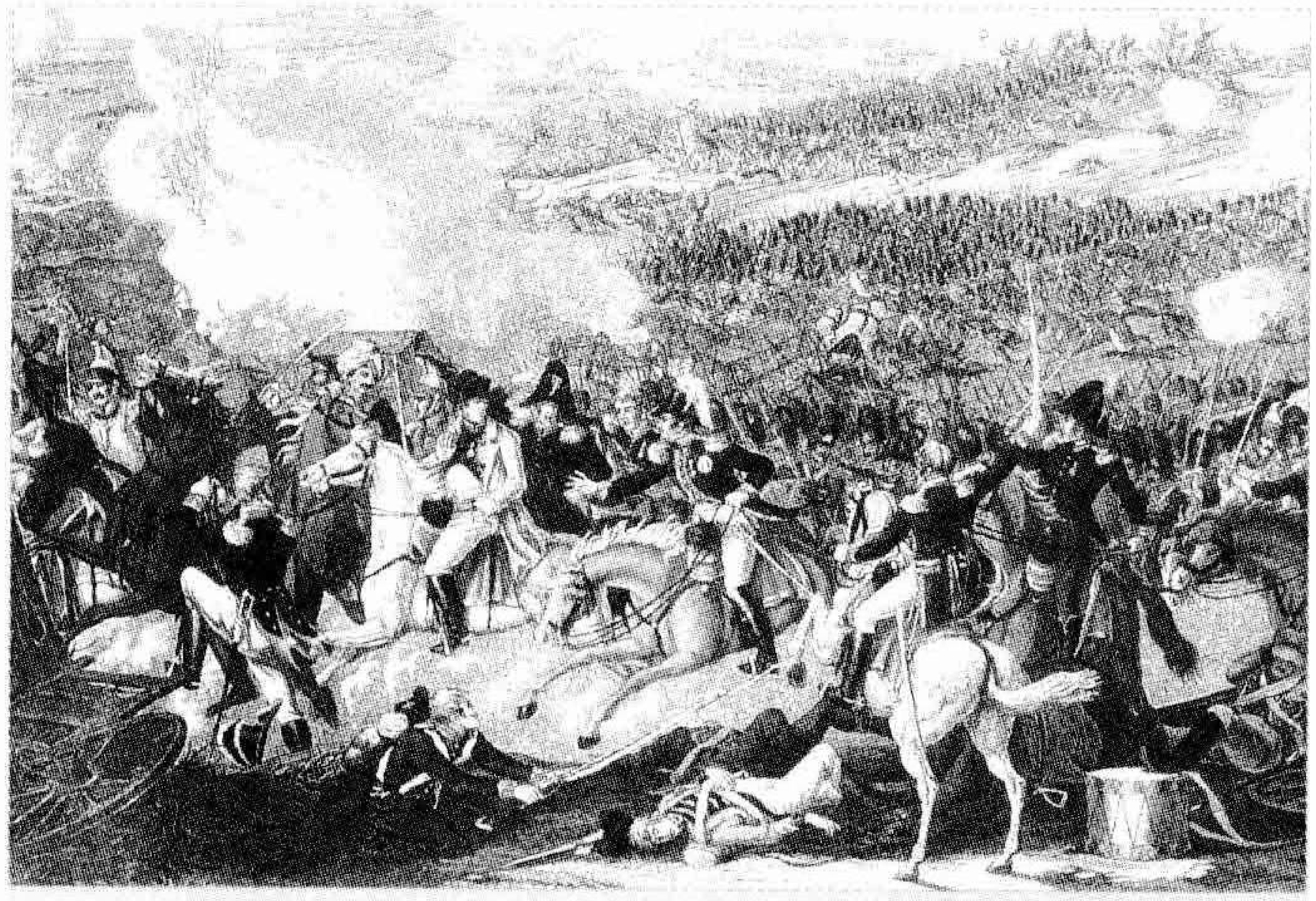
然而，你有没有可能在蓝氏定律下仍取得胜利呢？如果能分散敌军，以全力先击败一部分，便可获全胜。假设你能成功地把对方的 12 支军队先引出来，然后用自己全部的 15 支队伍来攻击敌方，而另外 5 支敌军还

在梦乡，或正苦于找不到战场所在。根据蓝氏定律，225减去144是81，因此你可以击败这12支敌军，还有9支队伍存活下来。虽然耗损掉40%的兵力，损失很惨重，不过你还是赢了。然后再去解决敌军剩下的5支军队，而这时候由于你仍保有9支军队，因此在数量上还是占了优势。等到所有战役结束，你可把原本具优势的敌军全部歼灭，而仍保有近一半的军队。

在拿破仑的滑铁卢战役中，本来“分散敌人，各个击破”战术是可能帮助他打赢这一仗的，可惜的是，最后他恰恰又输在这上面。他在英军到达之前打败了普鲁士军队，但未将对方消灭，为了把这支败军赶得远些，他分出部分军队追击。可是这支部队没能追上普军，也没能及时赶回，导致拿破仑在英、普联军的合击下失败。

因此，虽然你的军队比对方少，但若能成功地运用平方定律，将敌军以正确的方式分成两部分，即可获得最后的成功。所有军事人员都知道分散敌军战术的重要性，并称之为渗透或集中原则，但他们仍停留在概念层次上。

这对于我们来说是一个非常有用的原则。当可利用资源有限时，必须学会“集中优势兵力”这一战术原则，将你的时间、精力、才能、金钱等投入最有希望获胜的战场，确立自己在这一领域的优势地位。你的每一场胜利都使双方的实力对比发生变化，这样不断“积小胜为大胜”，直至取得全局性优势时，“最后的决战”也就胜券在握了。



滑铁卢战役

在历史上，军队投降多半

不是因为被击败，而是因为自以为被击败，因此，弱者甚至有可能去说服强势的一方，让他们自以为大势已去。例如“淝水之战”中，正是东晋的内应朱序在前秦军中散布失败消息，使得这支百万之众的大军人心惶惶，在东晋的猛烈攻击下土崩瓦解。

当可利用资源有限时，必须学会“集中优势兵力”这一战术原则，将你的时间、精力、才能、金钱等投入最有希望获胜的战场，确立自己在这一领域的优势地位。

蓝氏定律是应用于两军互射的战役上，那么同样的原则是否也能运用在三方军队彼此互相攻击的战役？这时出现两种极端的可能性：其一，大家彼此互射，没有朋友，都是敌人；其二，两军联合，共同对抗第三势力。

用个具体例子来说明时，可以设计一下数字来简化答案。假设敌对三方分别为A、B、C，各有45、40、35个单位的军队（坦克、军队、战机皆可），在蓝氏定律下，开始射击的每位士兵都会向目所能及的陌生人开火，无论其属于哪一方。当尘埃落定，军队数少的一方定会被全面消灭，有兴趣的读者可以自己演算一下，A与B最终各剩40与20个单位的军队。不仅军队最少的一方会成为历史，第二大势力B，比起A也是损失惨重。B约会丧失一半的军力，而A不过从45减少到40，所以A可以在少量损失的状况下，轻而易举除掉B。因此对多数的一方来说，采取随意射击是很有利的，而B和C互射的结果就是等于间接帮了A军队。

假设B和C两军将领都知道这种状况，于是决定以结盟的方式，联手对抗A，至于两军如何处理他们之间的歧见，容后再谈。于是联军共有75个单位，远远超过A军，仅需要耗损其中的15个单位即可击败A军，这当然比白白牺牲要强得多，也同时说明军事联盟这么受欢迎的主要原因。当然，未必每次联盟都能这么成功。因为结盟双方都很清楚，他们很快就必须摊牌，因此多会有所保留。同样的，第二次世界大战时，苏、美、英的结盟就类似此例。

还有一个有待解决的问题，在B和C共同与A对决时，彼此的相对损失如何，这会影响到下一次战斗时双方的情势。这个数学计算太过烦

琐，不过结果是双方将分别损失20%，因此B的40个单位会剩下32个单位，而C的35个单位则剩下28个单位。在联盟的情形下，成为历史的就是A。B与C则在共同行动中，分别失去同比例的军力。而在接下来的战役中，B会获胜，不过损失惨重，原来45个单位，大约只会剩下15或是16个单位，所以他可能会因为损失过大而觉得不值得和C决战。

从“三方竞赛中两方结合是有利的”这个原则，可引申到多人参与的游戏当中，而过去的经验也证实了这一点。

从前面的讨论中，我们已经了解了优势兵力左右战局的巨大作用。但是仅仅拥有优势兵力还不够，你还必须学会使用它，否则，你就可能败在实力不如你的对手面前。

在只有两方的对决中，弱势的一方可能通过分散兵力来使你的兵力减弱，运用蓝氏定律各个击破，来达到目的；而在三方对决中，相对弱势的两方则可能通过联盟来整合兵力，加强实力，从而将强势的一方击垮。

由此可见，在战争中，各方的实力固然重要，但并不是决定因素。正如在枪手对决中，最后存活可能性最大的并不是实力最强的枪手甲，反而是相对最弱的枪手丙。只要弱势一方能采取合理的优势策略，最后的结果可能会大大出乎人的意料！

为什么同样人数的防守方会失败？——“攻守博弈”的难题

美国普林斯顿大学的博弈论课程中有这样一道练习题：如果给你两个师的兵力，你来当司令，任务是攻克“敌人”占据的一座城市。而敌人的守备是三个师，规定双方的兵力只可整师调动，通往城市的道路有甲、乙两条，当你发起攻击时，若你的兵力超过敌人你就获胜；若

你的兵力比敌人守备部队兵力少或者相等，你就失败。你如何制订攻城方案？

乍一看，你可能要说，为什么给敌人三个师的兵力而只给我两个师？这太不公平。兵力已经吃亏，居然还要规定兵力相等则敌胜我败，连规则都不公平，完全偏袒敌人。

在这个游戏中，假设守方的兵力比进攻方多，而且同等兵力也较强是有道理的，因为防守方确实要占一些便宜，比如以逸待劳、依托工事等，另外，进攻方集结兵力、投入战场，都不如守方那样方便（比如空投、渡河作战，都要受制于交通工具的运载能力）；而且面对坚固防御，攻方一开始总要承受很大的牺牲。模拟作战中规定若攻守双方兵力相等则攻方失败，就体现了这个意思。

其实，这次模拟“作战”，每一方取胜的概率都是50%，即谁胜谁负的可能性是一半对一半。能否指挥队伍克敌制胜，还得看双方的策略得失。

攻守战役

为什么说取胜的概率是一半对一半呢，让我们先学一点儿“纸上谈兵”。

敌军有三个师，可以选择四套作战方案：

A．三个师均守在线路甲；

B．两个师守甲线路，一个师守乙线路；

C．一个师守甲线路，两个师守乙线路；

D.三个师均驻守乙线路。

同样，我军有两个师的攻击兵力，可以选择三套作战方案：

a．集中全部两个师的兵力从甲线路实施攻击行动；

b．兵分两路，一个师从甲线路，一个师从乙线路进城；

c．集中全部兵力从乙线路进城。

战果如何？

现在我们先把问题修改一下，既然你抱怨敌人比你多一个师很不公

平，那么就先减掉敌人一个师，看看有什么不同。

这时，敌人的选择由四个变成了三个：

1．全力防守甲；

2．全力防守乙；

3．分兵把守甲、乙。

你的选择未变，还是三个。

那么交战双方的胜负结果可用下图来表示：

		敌军		
		1	2	3
我军	a	敌军胜	我军胜	我军胜
	b	我军胜	我军胜	敌军胜
	c	我军胜	敌军胜	我军胜

通过上图的分析，你一定发现，无论敌军怎样布防，你的胜利几率都达到了2/3。如果敌人采取1，全力防守甲，你全力进攻甲，失败；而全力进攻乙或分兵进攻都胜利。敌人采取2，你全力进攻乙，失败；而全力进攻甲或分兵进攻均胜利。敌人采取3，只要你不分兵，无论进攻甲、乙，都能获胜。

《孙子兵法》中有一句“守则不足，攻则有余”，对其的解读历来存在争议。一种意见认为：这句话的意思是，在战争中，采取守势，是因为实力不足；采取攻势，是因为实力有优势。这一派的代表人物是三国时代最杰出的战略家之一曹操，他的注解是：“吾所以守者，力不足也；所以攻者，力有余也。”的确，从战略的角度看，进攻的一方通常是比较强大的。但是也有另外一种意见认为：这句话的意思是，同等的兵力，用来防守则不足，用来进攻则有余。因为这样解释不仅更符合古代汉语的语法规律，而且更符合孙子强调“善战者，制人而不制于人”的积极战

术原则。

孙子在《虚实》篇中的一段精彩论述可以作为这一战术思想的注解：“故形人而我无形，则我专而敌分。我专为一，敌分为十，是以十攻一也，则我众而敌寡……吾所与战之地不可知，不可知而敌所备者多，敌所备者多，则我所与战者寡也。故备前而后寡，备后则前寡……无所不备，则无所不寡。”大致意思是：使敌人兵力部署被固定，而我军机动；使敌人兵力被分散，而我军专一，就可以取得“以十攻一”的优势。敌人越弄不清我要进攻哪里，就越要到处设防，无论如何设防都难免顾此失彼，而一旦到处兼顾，则到处都是薄弱环节。

通过这个例子你更能清楚地明白，为什么同样的兵力“守则不足，攻则有余”的道理。

事实上，只有多给敌军一个师的兵力，双方才能达到公平。

现在，让我们回到原来的问题，看看敌人在三个师的情况下会如何布防。我们用下面的图来表示战果：

		敌军			
		A	B	C	D
我军	a	敌军胜	敌军胜	我军胜	我军胜
	b	我军胜	敌军胜	敌军胜	我军胜
	c	我军胜	我军胜	敌军胜	敌军胜

在这样的兵力分配下，双方的取胜概率均为50%。我军必集中兵力于某一路出击。这样，若攻在敌军的薄弱之处，就获胜，若攻在敌人兵力较多的地方，就失败。总之，敌我双方获胜的可能性还是一样大。这种看似不公平的兵力分配，恰恰体现了规则的公平。

表面看来，防守一方似乎占了很大便宜，兵力比对方多，而且每一单位兵力也比对方强，为什么结果只是勉强和对方打成平手？进攻方又

是拿什么抵消掉这些劣势的呢?

很简单，就是那“一先”:战场主动权。所谓主动权，就是可以决定在何时何地作战，有了这个主动权，就可以投入主要兵力战斗。而没有这个主动权的一方，由于不知道要在哪里作战，也就难以在战场上投入全部实力，这样即使总体实力强于对方，也难免被各个击破。

很简单，就是那“一先”:战场主动权。所谓主动权，就是可以决定在何时何地作战，有了这个主动权，就可以投入主要兵力战斗。

从古今中外战史看，以弱胜强的例子不少，而弱小一方大都是通过主动进攻扭转战局的。例如游击战的“十六字诀”，再如解放战争时期“三大兵团”大闹中原都是如此。“不列颠之战”中英国似乎是被动防御的成功例子，但正是英国空军对柏林的主动出击，打乱了希特勒的战略部署，希特勒一怒之下，将原定的“全力摧毁英国空军”的目标改为对英国城市的狂轰滥炸，才使英国摆脱了战败的命运。

拿破仑

上面我们谈到了拿破仑的滑铁卢，如果只谈这一点，可能对这位卓越的军事家不太公平。就整体表现而言，拿破仑干得相当不错——在整整四分之一世纪的时间内（1791～1815年）横行欧洲大陆，所向披靡。在这个广阔的舞台上，拿破仑以其杰出的军事指挥才能导演了许多有声有色、精彩绝伦的战役，其中多数战役都是以少击众，以劣势对优势而获胜。

他能取得这样的成功，其中较为重要的一点，便是为了保证在必要的时间和必要的地点集中比敌人优势的兵力，拿破仑经常及时准确掌握战场军事行动，采取主动权，利用敌人的失策，投入自己的作战部队。他拥有善于发现敌人失策的敏锐洞察力，并以闪电般的速度给敌人以毁灭性的打击。

围棋中有一名言“宁输十子，不输一先”也是这个意思：宁可损失部分实力，也不能失去战争主导权。

围棋中有一名言“宁输十子，不输一先”也是这个意思：宁可损失部分实力，也不能失去战争的主导权。

为什么诺曼底登陆一定会胜利？——现实版的“攻守博弈”

上面我们讲的普林斯顿大学博弈论课程的习题虽然是一个模拟的例子，但是在现实生活中却有很重要的意义，特别是在战争中。第二次世界大战中，著名的诺曼底登陆就为这个例子做了一个真实的注解。

第二次世界大战期间，苏联与美英成为盟国，共同对抗纳粹德国。苏联方面一再要求美英同盟国及早在欧洲大陆开辟第二战场。1944年春天，英美联军在北非战场上彻底摧毁了德国隆美尔元帅的抵抗，德军已经完全收缩到欧洲大陆，盟军在欧洲西部开辟第二战场的时机终于成熟了。

当时可供盟军渡海登陆的地点有两个：一个是塞纳河东岸的布隆涅——加来——敦刻尔克一带，这里海峡最狭窄的地方只有几十公里，是一个理想的登陆地点；另一个是塞纳河岸的诺曼底半岛，但是这里海面较宽阔，渡海时间将比较长，而且容易被德军发现。

当时，德军在欧洲西线的总兵力近60个师，但是要布防的海岸线长达3000英里。显然，德军不可能把这些兵力沿海一字排开，只能把主要兵力放在他们认为盟军最有可能渡海登陆的地方。同时，盟军在英国集结能够用于渡海作战的兵力，由于受登陆舰船容量的限制，数量也有限，只能考虑集中有限的兵力重点进攻一个地方。所以，无论是对于盟军还是对于德军，选择和判断盟军将

诺曼底登陆

在哪里登陆，已经成为这次跨海作战成败的关键。

守备欧洲大陆西海岸的德军西线有两个司令官，一个是出身贵族、有“德国最后一位战略家”美誉的伦德施泰特元帅，另一个是屡建奇功的新贵、“沙漠之狐”隆美尔元帅。他们都估计到盟军即将渡海进攻，但是在判断盟军的登陆地点上却各执一词。

伦德施泰特认为兵贵神速，盟军会取道海峡较窄的加来一带急速渡海登陆，这一带正是伦德施泰特驻防的地方。而曾经在北非沙漠跟英国蒙哥马利元帅和美国巴顿将军鏖战多时的隆美尔，凭直觉判断盟军将在他布防的诺曼底一带登陆，主张在这一带集中兵力。在旁观者看来，两位元帅都认为应该重点加强自己的防区，虽然他们各有分析、各有理由，却还是难免有“屁股指挥脑袋”的成分：驻守在什么地段，就论证自己这个地段重要。

希特勒虽然比较欣赏隆美尔的判断，但又不想因为明确支持隆美尔而得罪伦德施泰特。结果，他决定把西线的兵力大体平分给两位元帅。这么一来，面对盟军集中成一个拳头的兵力，希特勒任何一个地点的兵力都被分散了。并且在后来盟军选择登陆的诺曼底一带，会发现德军在这一地点的守备力量更为薄弱，隆美尔手下可供调遣的装甲师只有一个。

这是希特勒犯下的重大决策失误。回想上一节，我们可以看到希特勒作为守方，采取了分兵的策略，这样盟军作为攻方只要集中兵力攻其一点，便有50%的概率取胜。尽管希特勒的兵力总体要强，但盟军有主动权在手，双方便可以达到取胜概率相同的结果。各方都没有绝对的把握取胜。

现在我们已经知道，在这个博弈中，作为进攻方，盟军有50%的胜率，但是盟军肯定不希望把胜利寄托给老天帮忙，那么该怎么选择呢?

盟军当然希望进攻对手的弱点，但前提是你要知道对方的弱点在哪里。也就是说，要掌握准确的情报。孙子说：知己知彼，百战不殆。了解自己的优势，同时洞悉对手的弱点，才能获得胜利。

这就涉及后面我们要谈到的信息不对称问题。在这种情况下，掌握对方的信息至关重要。

盟军的信息战可谓高明，不仅注意保守自己的机密，同时还通过利用双料间谍传递假消息、在加来对岸部署假军营、让当时被解职的巴顿抛头露面等手段，大放烟幕弹，使德军如堕云雾中。

不仅如此，盟军对德国军队的防御部署还比较了解。不但成功破译了德军的密码系统（第二次世界大战时期，许多天才数学家参与了这一工作）、利用法国抵抗组织和秘密特工源源不断传送情报，而且还通过早期的佯攻探明了敌军防御重点。在掌握战场气候、环境信息方面，盟军也走在了德军前面：登陆作战开始时，德军指挥官隆美尔元帅没在现场，因为他得到的情报是“天气恶劣，盟军无法进攻”。于是他决定趁此机会回国治病，并争取希特勒给他增派援军。然而，盟军的气象专家却更准确地预测到6月6日天气将好转。当隆美尔得知登陆战开始时，他叹息道：“我真蠢！”

最后，由于德军分兵布防，而盟军攻其一点，诺曼底登陆获得胜利。从此德国陷入两线作战的困境，败局已经不可逆转了。

诺曼底登陆是世界军事史上的空前壮举。盟军各路大军满怀信心顺利东进，苏联大举反攻而迅速西进，使德国腹背受敌，从而决定了其彻底失败的命运。至此，第二次世界大战进入了粉碎纳粹德国的最后决战阶段。

第六章

博弈的灵魂所在

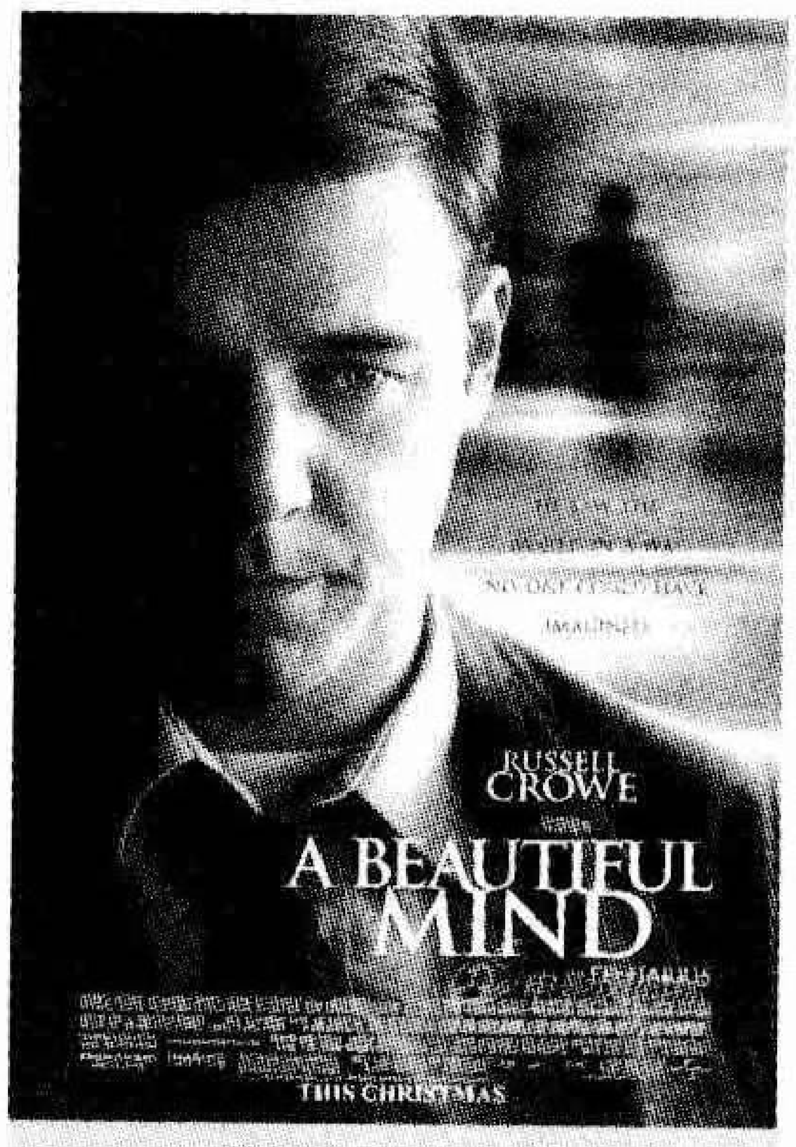
——纳什均衡

诺贝尔经济学奖获得者萨缪尔森曾有一句幽默的话：你可以将一只鹦鹉训练成经济学家，因为它所需要学习的只有两个词：供给与需求。博弈论专家坎多瑞引申说：要成为现代经济学家，这只鹦鹉必须再多学一个词，这个词就是“纳什均衡”。

2002年，第74届奥斯卡大奖颁给了纪实性电影《美丽心灵》，当观众被影片中所表现出来的爱和善良所打动的时候，银幕背后的人物原型——约翰·纳什（John Nash）也逐渐走进了人们的视野。事实上，纳什早在1994年就获得了经济学上的最高奖项，以他的名字命名的“纳什均衡”也早已在学界广为传播。为什么纳什均衡如此重要？它究竟是如何分析博弈策略的？如何利用纳什的理论确定你的优势策略？这就是本章要为你提供的解答。不仅如此，纳什均衡还可以解释生活中很多不可思议的现象。“剩女”已经引起了大家的高度关注，为什么最漂亮的MM反倒被淘汰？繁华的地段，我们总能看到肯德基和麦当劳紧紧相邻。冤家为什么还要靠在一起竞争，是什么力量促使他们这样做呢？读完本章，相信你会得到想要的答案。

“他是一个天才”——《美丽心灵》的主人公

2002年，第74届奥斯卡的最大赢家属于纪实性电影《美丽心灵》（*A Beautiful Mind*），当观众被影片中所表现出来的爱和善良所打动的时候，银幕背后的人物原型——约翰·纳什（John Nash）也逐渐走进了人们的视野。



《美丽心灵》

1928年6月13日，约翰·纳什出生于美国的一个军人家庭。他在早期的学习就展现出优于常人的天赋，1948年，年仅20岁的纳什来到普林斯顿大学，所携带的推荐信上，他的老师只写了一句话：“他是一个天才。”

那时的普林斯顿可谓人杰地灵，大师如云。爱因斯坦、冯·诺依曼、列夫谢茨、阿尔伯特·塔克、阿伦佐·切奇、哈罗德·库恩、诺尔曼·斯蒂恩罗德、埃尔夫·福克斯等全都在这里。20世纪40年代末50年代初，普林斯顿大学

约翰·纳什

数学系在塔克教授的指导下，成立了一个致力于数理经济学和博弈论的博士生小组，后来大名鼎鼎的纳什和库恩都是这个小组的学生。前面的章节里我们讲到的囚徒困境，就出于塔克教授在斯坦福大学的一次讲演，他的学生纳什则从囚徒困境发展出在博弈论中占据核心位置的“纳什均衡”。

事实上，纳什并不是一个按部就班的学生，他经常旷课。据他的同学们回忆，他们根本想不起来曾经什么时候和纳什一起完完整整地上过一门必修课，但纳什争辩说，至少上过斯蒂恩罗德的代数拓扑学。斯蒂恩罗德恰恰是这门学科的创立者，可是，没上几次课，纳什就认定这门课不符合他的口味。于是，又走人了。

然而，纳什毕竟是一位天才人物，他广泛涉猎数学王国的每一个分支，如拓扑学、代数几何学、逻辑学、博弈论，等等，深深地为之着迷。纳什经常显示出他与众不同的自信和自负，充满咄咄逼人的学术野心。1950年的整个夏天，纳什都忙于应付紧张的考试，他的博弈论研究工作被迫中断，他感到这是莫大的浪费。殊不知这种暂时的“放弃”，使原来模糊、杂乱和无绪的若干念头，在潜意识的持续思考下，逐步形成一条清晰的脉络，突然让他来了灵感！这一年的10月，他骤感才思潮涌，梦笔生花，提出了一系列概念和理论。

日后被称之为“纳什均衡”的非合作博弈均衡的概念就是其中一个最耀眼的亮点。纳什的主要学术贡献体现在1950年和1951年的两篇论文之中（包括一篇博士论文）。1950年他才把自己的研究成果写成题为“非合作博弈”的长篇博士论文，1950年11月刊登在美国全国科学院每月公报上，立即引起轰动。

纳什的学术成就，无愧于瑞典皇家科学院的这份殊荣和厚礼。但是如果没有亲人的照料和普林斯顿的特殊环境，被精神分裂症折磨了三十

多年的纳什，能否活到现在也是一个很大的疑问。

1950年7月，纳什获得博士学位以后，到麻省理工学院任教，遇上一个仰慕他的物理系女生艾丽西亚。1957年，当纳什到普林斯顿高等研究院访问的时候，他们结了婚。一年后当他们回到麻省理工学院时，纳什得到了终身职位，艾丽西亚怀上了他们的孩子。这时，美国著名的《财富》杂志把纳什评为美国最耀眼的科学新星。然而，正当他的事业如日中天的时候，天妒英才，他得了严重的精神分裂症。从1959年开始，偏执型精神分裂症使他几乎成为一个废人。上课的时候，他会语无伦次，甚至做出很不像样的举动。讲演会上，他会说一些不连贯的、毫无意义的内容。因为实在无法继续工作，纳什辞去了在麻省理工学院的教职。

纳什完全被病魔所控制，他热衷于给政治人物写一些奇怪的信，在欧洲游游荡荡，差点被法国警察抓到精神病院。留在国内的妻子以及他的同事开始收到一些奇怪的明信片，充斥着莫名其妙的数字。他怀疑自己被跟踪、被刺杀，甚至一度要求放弃美国公民的身份。

最终，纳什夫妇分居了，后来正式离婚。纳什先是回到西弗吉尼亚，投靠年迈的母亲。以后的三十多年，主要还是在普林斯顿。离婚以后，好心的艾丽西亚还是让纳什像在普林斯顿的时候那样和她住在一起。她再也没有结婚，依靠自己作为电脑程序员的微薄收入和亲友的接济，照料纳什和他们的儿子。曾经产生过那么出色的思想的纳什，现在却语无伦次，使得他的实体存在，成为普林斯顿“脑体问题”的话题，纳什变成了普林斯顿的幽灵。

艾丽西亚坚持认为纳什应该住在普林斯顿，她认为：在别的地方如果你行为古怪，会被当做疯子，可是在普林斯顿这个有许多人获得过诺贝尔奖的地方，如果你行为古怪，人们会想，你可能是一个天才。毕竟，这里不仅有树林中的爱因斯坦小道，而且有人所共知的爱因斯坦为邻居小女孩做算术题换取糖果的逸事。

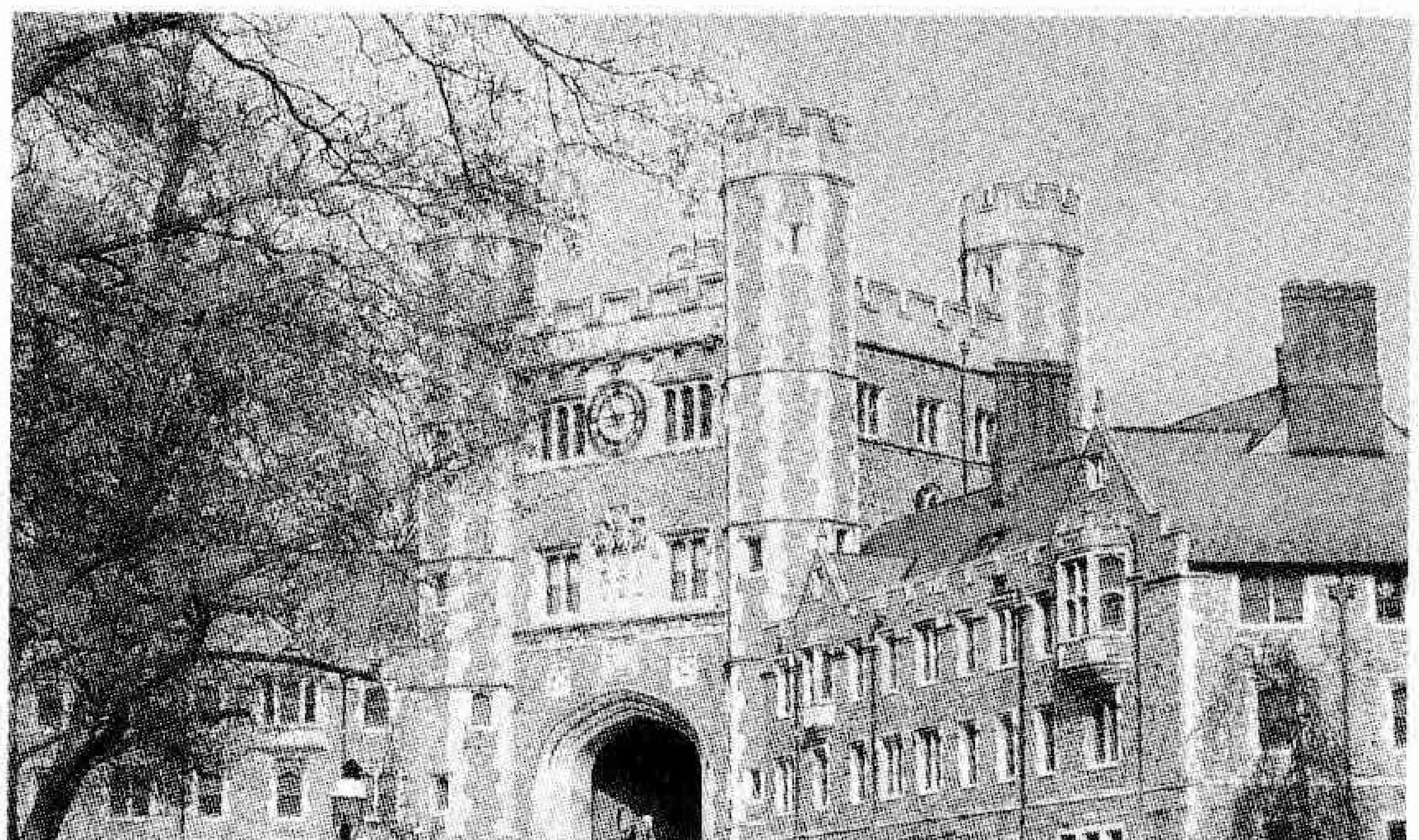
纳什的病不仅给家人带来了灾难，对他的普林斯顿校友也是很大的

打击。当时，在论著中引用纳什论著最多的博弈论专家夏皮利说，纳什的病使大家都非常沮丧，你根本无法跟他谈话，更谈不上了解他的思想。

回到普林斯顿以后，朋友们一再力图帮助纳什哪怕是象征性地参加什么研究项目，但是都未能成功。夏皮利曾经为纳什争取到一笔现金奖励，这是唯一一次成功的例子。后来，同事们做出安排，使他能够使用大学的计算机，希望神奇的"电脑"能够唤醒他超人的才智。普林斯顿的人们充满了爱心，但是却越来越相信曾经做出过如此深刻的科学发现的纳什，恐怕再也逃不出常常要被送进精神病院的命运。

令人欣慰的是，医生、亲人和普林斯顿的人们的爱心，终于浇灌出奇迹。20世纪80年代中期，纳什的病情开始有了转机。人们也越发认识到纳什贡献的价值。纳什一度成为诺贝尔经济学奖的热门候选人，但是最终没能获奖。当时间走近1994年的时候，博弈论获奖的形势更加有利，是瓜熟蒂落的时候了。

当初之所以没有把诺贝尔经济学奖授予纳什，与其说因为对他的贡献认识不足，不如说人们对他当时的心智状态仍存疑虑，归根结底，纳什因精神病而不能工作是众所周知的事实。获奖者总要到斯德哥尔摩来，面对国王和王后向瑞典皇家科学院发表一篇通俗、深刻、得体的答辞。纳什做得到吗？此外，虽然并没有规定不具有职位或已退休的人就不能获奖，但其实总还是有个什么头衔比较说得过去。恰恰在这许多年里，纳什什么也没有。



普林斯顿大学

在这个关口，纳什读博士研究生时的同学、普林斯顿大学数学系和

经济学系著名的数理经济学家库恩教授发挥了特殊的作用。库恩向诺贝尔委员会申明，如果因为健康状况就剥夺纳什当之无愧的诺贝尔奖，那“实在需要过分的勇气”。当库恩等人的坚持有了初步而明确的正面回应时，又是根据库恩的建议，普林斯顿大学数学系给了纳什一个“访问研究合作者”的身份。

在1994年宣布诺贝尔经济学奖之前的几个星期，库恩和纳什一起去医院看望他们的导师。这时，塔克教授已届90岁高龄。当他们告别离开的时候，库恩又独自转了回来，告诉老师一个惊人的消息：纳什将获得诺贝尔奖，虽然他本人还未知晓。塔克得知以后非常高兴。库恩之所以先知，是因为瑞典方面要求库恩协助准备一份纳什的履历并提供若干供选用的照片。

瑞典皇家科学院的公告宣布以后，普林斯顿大学举行了新闻发布会，庆贺大学又多了一顶诺贝尔奖桂冠。校园里流传着纳什向先前的桂冠学者请教如何组织答谢演讲的添油加醋的故事，数学系更为有了第三次获得诺贝尔奖的纪录而兴奋，因为数学最高奖菲尔茨奖他们固然得了许多，能够获得诺贝尔奖，仍具有特殊的意义。

纳什在经济博弈论领域作出了划时代的贡献，他是继冯·诺依曼之后最伟大的博弈论大师之一。他提出的著名的“纳什均衡”的概念在非合作博弈理论中起着核心的作用。后续的研究者对博弈论的贡献，都是建立在这一概念之上的。由于纳什均衡的提出和不断完善，为博弈论广泛应用于经济学、管理学、社会学、政治学、军事科学等领域奠定了坚实的理论基础。

正是在纳什获得诺贝尔奖的1994年，美国政府拍卖了无线波谱频道许可证，这些许可证确保美国各个主要城市拥有3个相互竞争的移动通信服务供应商。这场拍卖会是由一群年轻的经济学家设计的，他们使用的就是当年获得诺贝尔奖的纳什等人发明的方法。拍卖取得了极大的成功，被认为是有史以来经济学原理应用于公共政策方面最成功（且利润

最丰厚）的典范之一。而在此前不久，新西兰的一个类似的拍卖会由于没有应用博弈论，结果损失巨大，一个大学生用1块钱投标居然得到了一个小城市的电视许可证，原因是没有其他人参与竞争。

“剩女”是怎么剩下的——奇妙的“纳什均衡”

大家也许还记得《美丽心灵》（*A Beautiful Mind*）的一个情节：一天，纳什和同学一起去酒吧喝酒，他们看到一个漂亮的金发女郎，同学们开始讨论是追还是不追。这个问题激发了纳什的灵感，并引出了著名的“金发女郎”问题：假设酒吧里有两个以上的男性，却有多个魅力十足的女士，但只有一个金发女郎；相对于其他女士，男士们更喜欢金发女郎，不过有女伴总比没有女伴要好。然后，纳什发现，如果所有男士都去追求金发女郎，他们不仅都会遭到拒绝，还将惹恼其他女士，结果是所有男士都找不到女伴，这是最坏的结果。

金发女郎

这一问题可简化为下列的支付矩阵：

		男生A	
		追	不追
男生B	追	-3，-3	1，0
	不追	0，1	2，2

从上图的分析来看，最后的均衡结果是所有的男性都不去追金发女郎。纳什因此提出建议：所有男士都应该忘掉金发女郎，追求其他女士，这样男士们都不会空手而归。这就是唯一的均衡点。

据此，纳什提出了著名的“纳什均衡”概念。1950年，还是一名研究生的纳什就写了一篇论文，题为《n人博弈的均衡问题》，该文只有短短一页纸，可就这短短一页纸成了博弈论的经典文献。在这篇论文中，纳什给出了博弈均衡的定义，即纳什均衡。

> 什么是纳什均衡呢？简单地说，就是在策略组合中，所有的参与者面临这样的一种情况：当其他人不改变策略时，他此时的策略是最好的。

那么，什么是纳什均衡呢？简单地说，就是在策略组合中，所有的参与者面临这样的一种情况：当其他人不改变策略时，他此时的策略是最好的。也就是说，此时如果他改变策略，他的支付将会降低。在纳什均衡点上，每一个理性的参与者都不会有单独改变策略的冲动。

通俗地说，纳什均衡的含义就是：给定你的策略，我的策略是最好的策略；给定我的策略，你的策略也是你最好的策略。即双方在对方给定的策略下，不愿意调整自己的策略。在囚徒困境中存在唯一的纳什均衡点，即两个囚犯均选择“招供”，这是唯一稳定的结果。

在“金发女郎”问题中，显然，给定其他男性的选择，某一男性的最佳选择是不去追求金发女郎，所有的男性都是如此。因此唯一的纳什均衡点就是放弃金发女郎，而去追求其他女士。然而这一均衡点并非最优的结果反映，因为大家都没有追求到金发女郎，没有得到首选目标，大家都不会对此结果满意。但是如果大家都冒险追求金发女郎，结果只会面临更大的风险。

> 女士越漂亮，吸引来追求的男士就会越多，每位男士都会想：太多的人去追求这位漂亮的美女，被拒绝的概率很大，结果反而会空手而归，不如退而求其次，追求成功把握更大的女士。

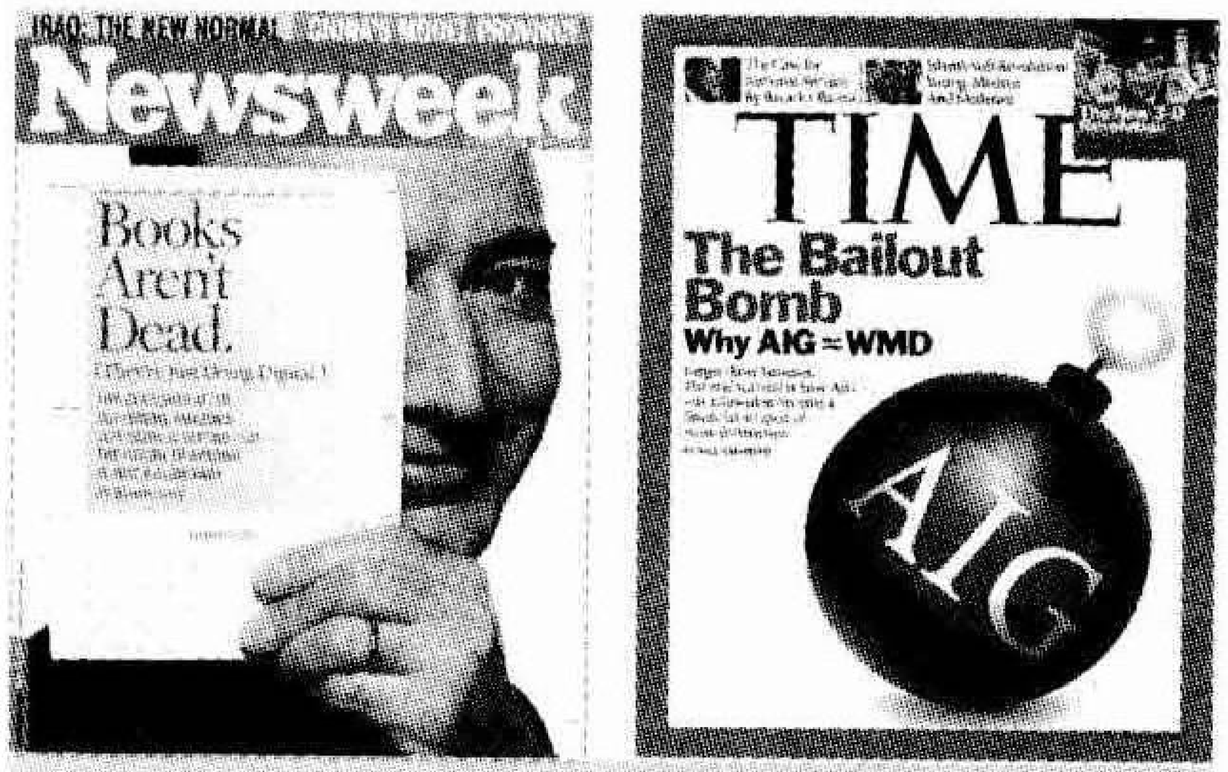
这一博弈可以解释为什么我们现在的社会里，出现了越来越多的“剩女”，女士越漂亮，吸引来追求的男士就会越多，每位男士都会想：太多的人去追求这位漂亮的美女，被拒绝的概率很大，结果反而会空手而归，不如退而求其次，追求成功把握更大的女士。

纳什均衡是博弈论中的重要概念，同时也是经济学的重要概念。

诺贝尔经济学奖获得者萨缪尔森有一句幽默的话：你可以将一只鹦

鹉训练成经济学家，因为它所需要学习的只有两个词：供给与需求。博弈论专家坎多瑞引申说：要成为现代经济学家，这只鹦鹉必须再多学一个词，这个词就是“纳什均衡”。由此可见纳什均衡在现代经济学中的重要性。纳什均衡不仅对经济学意义重大，对其他社会科学意义也有很大影响。

《时代》和《新闻周刊》的暗战——确定你的优势策略



《时代》和《新闻周刊》

为了进一步说明博弈如何达到“均衡”的结果，我们可以以两大杂志为例来演示这一过程。

美国有两大著名的杂志：《时代》和《新闻周刊》。每个星期，《时代》和《新闻周刊》都会暗自较劲，要做出最引人注目的封面故事。一个富有戏剧性或者饶有趣味的封面，可以吸引站在报摊前的潜在买主的目光。因此，每个星期，《时代》的编辑们一定会举行闭门会议，选择下一个封面故事。

他们这么做的时候，很清楚此时《新闻周刊》的编辑们也在关起门来开会，选择下一个封面故事。反过来，《新闻周刊》的编辑们也知道《时代》的编辑们正在做同样的事情，而他们的对手显然也知道这一点……这两家新闻杂志投入了一场策略博弈中。

由于《时代》与《新闻周刊》的行动是同时进行的，双方不得不在毫不知晓对手决定的情况下采取行动。等到彼此发现对方做了什么，再想做什么改变就太迟了。当然，这个星期的输家下个星期很可能竭力反扑，不过，等到那时，说不定已经出现了一个完全不同的新的形势，开

始了又一场完全不同的博弈。

在这场同时行动的博弈里，没有一个参与者可以在自己行动之前得知另一个参与者的整个计划。那么两大杂志该如何确定自己的最佳策略呢？

我们假定本周有两个大新闻：一是国会就预算问题吵得不可开交；二是发布了一种据说对艾滋病有特效的新药。编辑们选择封面故事的时候，首要考虑的是哪一条新闻更能吸引报摊前的买主（订户则无论采用哪一条新闻作为封面故事都会买这本杂志）。在报摊前的买主当中，假设30%的人对预算问题感兴趣，70%的人对艾滋病新药感兴趣。这些人只会在自己感兴趣的新闻变成封面故事的时候掏钱买杂志；假如两本杂志用了同一条新闻做封面故事，那么感兴趣的买主就会平分为两组，一组买《时代》，另一组买《新闻周刊》。

我们可以用下图的支付矩阵来清楚表示：

		新闻周刊	
		预算问题	艾滋病新药
时代	预算问题	15%，15%	30%，70%
	艾滋病新药	70%，30%	35%，35%

* 假如《时代》和《新闻周刊》都采用预算问题作为封面故事，那么两家就会平分“预算问题市场”，分别得到全体读者的15%；

* 假如《新闻周刊》采用艾滋病新药做封面故事，《时代》采用预算问题，《新闻周刊》可以得到整个“艾滋病新药市场”（即全体读者的70%），《时代》只会得到整个“预算问题市场”（即全体读者的30%）；

* 假如《新闻周刊》采用预算问题做封面故事，《时代》采用艾滋病新药，《新闻周刊》可以得到整个整个“预算问题市场”（即全体读者的30%），《时代》只会得到“艾滋病新药市场”（即全体读者的70%）；

* 假如《时代》和《新闻周刊》都采用艾滋病新药作为封面故事，那么两家就会平分“艾滋病新药市场”，分别得到全体读者的35%。

简单分析便可看出，两大杂志都选择“艾滋病新药”做封面故事是唯一的纳什均衡点。

对《时代》来说，如果《新闻周刊》采用艾滋病新药做封面故事，那么，假如我采用预算问题，就会得到整个“预算问题市场”（即全体读者的30%）；假如我采用艾滋病新药做封面故事，两家就会平分“艾滋病新药市场”（即我得到全体读者的35%），因此，“艾滋病新药”为我带来的收入就会超过预算问题。如果《新闻周刊》采用预算问题，那么，假如我采用同样的故事，我会得到15%的读者，假如我采用“艾滋病新药”，就会得到70%的读者；因此“艾滋病新药市场”同样会为我带来更大的收入。分析到这里便可以看出，《时代》杂志有一个优势策略，就是采用“艾滋病新药”做封面故事。无论《新闻周刊》选择采用上述两个新闻当中的哪一个，这一策略都会比其他策略更胜一筹。类似的，对于《新闻周刊》来说也是如此，“艾滋病新药”也是其优势策略。

> 所谓优势策略就是指无论对方选择何种策略，我选择的策略总是最优的，对方选择哪种策略与我无关。

在这个博弈里，双方都有一个优势策略。所谓优势策略就是指无论对方选择何种策略，我选择的策略总是最优的，对方选择哪种策略与我无关。以策略观点来看，各方均有一个优势策略的博弈是最简单的一种博弈。虽然其中存在策略互动，却有一个可以预见的结局：全体参与者都会选择自己的优势策略，完全不必理会其他人会怎么做。

在囚徒困境中，两个参与者都有一个优势策略，那就是选择“招供”。对于任何一个囚犯，不论另外一个囚犯选择什么策略，“招供”都是优势策略。

有时候，某参与者有一个优势策略，其他参与者则没有。这时可以

通过剔除劣势策略的方法来找到纳什均衡点。

所谓劣势策略是指相对于其他任何策略，这一策略最为劣势。假如支付矩阵里一方有一个劣势策略，就应该避免采用，并且应该知道另一方若是有一个劣势策略，他也会规避。假如你只有两个策略可以选择，其中一个是优势策略，那么另一个一定是劣势策略。既然劣势策略参与博弈的双方都会规避，我们就可以在支付矩阵里剔除这一策略。这样，当某参与者有一个优势策略，另一个参与者没有时，可以进一步剔除劣势策略缩小整个博弈的支付，降低博弈的复杂度。

当然，规避劣势策略的做法在至少一方拥有至少三个策略选择的博弈中应用更为广泛。在没有优势策略的情况下，可以一步步地剔除所有劣势策略。在这么做的过程当中，可能会在较小的博弈里出现优势策略，应该一步一步挑选出来。假如这个过程以一个独一无二的结果告终，那就意味着找到了参与者的行动指南以及这个博弈的结果。即便这个过程不会以一个独一无二的结果告终，它也会缩小整个博弈的规模，降低博弈的复杂程度。利用优势策略方法与劣势策略方法进行简化之后，整个博弈的复杂度已经降到最低限度。

我们这里仅以较为简单的二个策略矩阵为例来说明。

回到上面的例子，略微修改一下《时代》与《新闻周刊》的封面故事大战的内容：假设全体读者略偏向于选择《时代》。两个杂志选择同样的新闻做封面故事，喜欢这个新闻的潜在买主当中有 60% 的人选择《时代》，40% 的人选择《新闻周刊》。

在这样的情况下，对于《时代》，“艾滋病新药”仍然是优势策略，但对于《新闻周刊》就不再是了，因为《时代》的优势策略是选择艾滋病新药这个主题，如果它也做同样选择，那么只能得到 28% 的读者，小于选择预算问题的 30%。

这时，《新闻周刊》的最佳选择就依赖于《时代》的策略。假如《时代》选择“艾滋病新药”，《新闻周刊》选择“预算问题”就能得到更好

的销量，对于《新闻周刊》，“预算问题市场”总比“艾滋病新药市场”要大。但是《新闻周刊》的编辑们不会知道《时代》的编辑们将会选择什么，不过这其实是可以分析出来的。因为《时代》有一个优势策略，那么另外一个就一定是劣势策略，他们一定不会选择。因此，《新闻周刊》的编辑们可以很有把握地假定《时代》已经选了“艾滋病新药”，并据此选择自己的最佳策略，即“预算问题”。

在前面的智猪博弈中，我们也可以运用这一方法。对于小猪来说，无论大猪踩不踩踏板，小猪不踩踏板总是最优的选择。但是大猪没有优势策略，因为大猪的策略随着小猪策略的改变而改变，若小猪踏则大猪最好不踏，若小猪不踏则大猪最好选择踏。

那么，这个博弈的稳定结果将是怎样的呢？不妨这样来考虑，既然不踩踏板是小猪的优势策略，踩踏板就是小猪的劣势策略。而劣势策略是参与者永远不会选择的，因此就可以把“踩踏板”这个策略从小猪的策略集合中剔除出去。大猪作为“理性人”，显然知道这一点，因此在小猪选择“不踩踏板”的情况下，大猪的最优选择就是“踩踏板”。

上面我们介绍的例子中，至少有一方有优势策略，然而，在实际生活中，不是所有博弈都有优势策略，哪怕这个博弈只有一个参与者。实际上，优势与其说是一种规律，不如说是一种例外。虽然出现一个优势策略可以大大简化行动的规则，但这些规则却并不适用于大多数现实生活中的博弈。其后的几节中，我们将陆续介绍纯策略博弈和混合策略博弈。混合策略博弈的内容更为庞杂，本章仅作为引子简单介绍，在后面的几章将会有更为详细的内容。

为什么麦当劳的边上往往有家肯德基？——位置博弈的诡计

1974年，麦当劳的创始人雷·克罗克应邀为得克萨斯州立大学的MBA班做演讲，在一场激动人心的演讲之后，雷问大家，“谁能告诉我，我是做什么的？”大多数人都笑了，一个学生大胆地说：“谁都知道，你是做汉堡包的”。雷哈哈大笑：“我料到你会这么说。女士们，先生们，其实我不是做汉堡包的，我是做房地产的。”

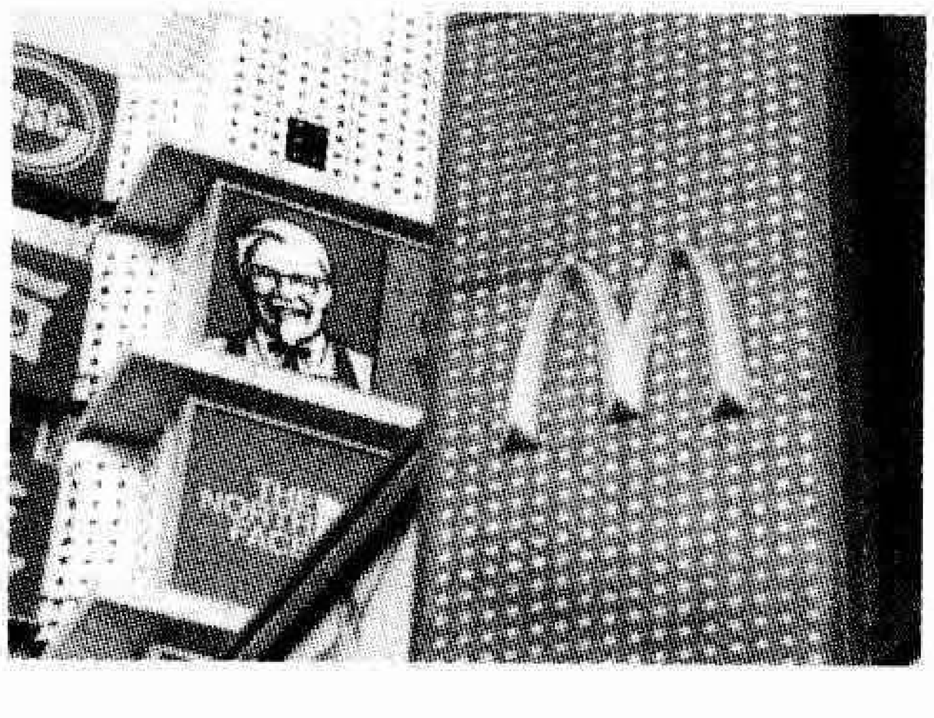
雷哈哈大笑：“我料到你会这么说。女士们，先生们，其实我不是做汉堡包的，我是做房地产的。”

雷·克罗克说的一点没错，地点是饭店经营的首要因素，餐饮连锁经营也是如此。连锁店的正确选址，不仅是其成功的先决条件，也是实现连锁经营标准化、简单化、专业化的前提条件和基础。正如我们看到的，在几乎所有人流密集的商场都有麦当劳，选择正确的分店位置是他们成功的关键。

但是，不知道你发现了没有？凡是有麦当劳的地方，肯德基也总是紧紧相邻。这似乎让人有点不可思议，一般来说，按照我们的常识，麦当劳和肯德基都属于快餐行业，两家店如此靠近，无疑会分散客流，对双方都不是有利的策略。那么又是什么力量促使他们这样做呢？

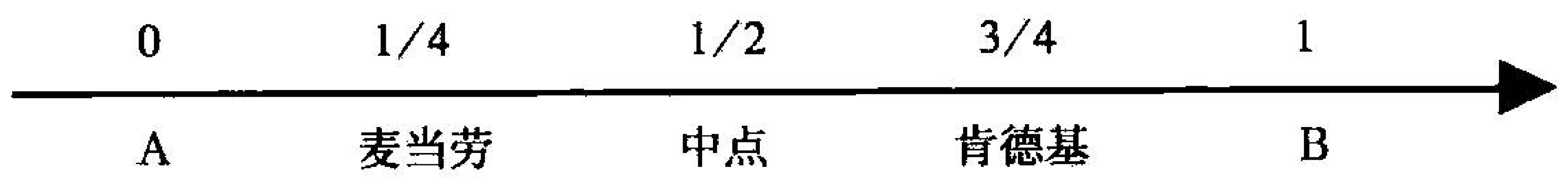
关于其中的秘密，博弈论能对此做出一个合理的解释。

假设有条完全笔直的公路，连接城市A到城市B之间的交通。这条公路上每天行驶着大量的车辆，并且车流量在公路上是均匀分布的。假设有两家快餐店——麦当劳与肯德基，他们卖同样的产品，价格也完全一样。现在它们要在这条公路上选择一个位置开设快餐店，招揽来往开车的顾客。因为商品一样，价格也一样，开车的顾客到哪个快餐店买东西，就看哪个快餐店离自己比较近。反



正东西、价格都一样，何必舍近求远呢？如果每个快餐店都希望靠自己比较近的车辆多一些，他们设在什么地方好呢？

为了能够更加清晰地说明这个博弈，我们不妨画一张图来表示。

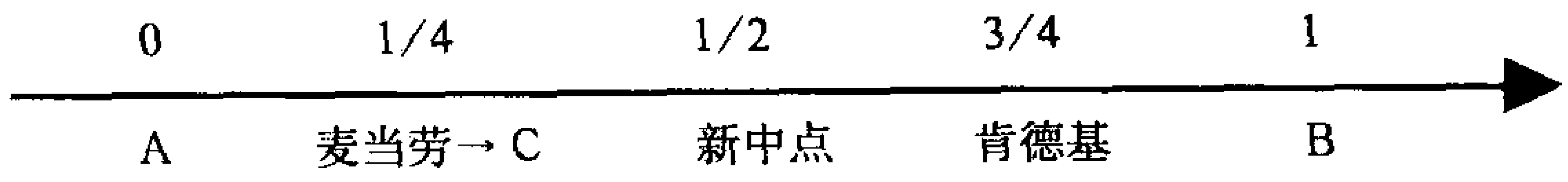


在上图中，我们可以把连接城市 A 和城市 B 的这条公路分成均匀的四等份。可以看到，如果麦当劳设在图中 1/4 的位置，肯德基设在 3/4 的位置，那么从资源的最佳配置来看，都可以达到最优。每家快餐店都拥有 1/2 的顾客量，同时对于开车的人们来说，在这样的策略选择下，车辆到快餐店的总距离最短。

然而，这种看似最优的配置却不是稳定的均衡。肯德基与麦当劳都是百年老店，自然是精明之至，从经济学上就是具有经济理性，他们都想从自身的利益出发寻求最大的经济利润。

> 凡是有麦当劳的地方，肯德基也总是紧紧相邻。这似乎让人有点不可思议，一般来说，按照我们的常识，麦当劳和肯德基都属于快餐行业，两家店如此靠近，无疑会分散客流，对双方都不是有利的策略。

当麦当劳设在 1/4 位置时，可以得到 1/2 的顾客量，但是却不会满足于这些，它会想着顾客越多越好。麦当劳分店经理肯定会想到：如果我将店铺从 1/4 点处向右移一点到 C 处，那么左边的顾客仍然在位置上靠近我，还会选择来麦当劳；但是从右边顾客的角度来说，原来的 1/2 处不再是中点，而是位于 1/2 点的靠右边一点，在这个新的中点处，左边的顾客会选择来麦当劳。这等于说，这一移位，麦当劳将从肯德基夺取部分顾客。这对于麦当劳来说无疑是一个好主意。可见，在肯德基保持原来位置不变的情况下，麦当劳有向右移动来扩大自己地盘的激励。当然肯德基也有同样的激励，作为一个“理性人”，肯德基自然也应该想到将自己的店铺从 3/4 点处向左移动以争取更多的顾客。



这样，两家店都有移动的动力，那么究竟移动到哪个位置才会停止达到均衡呢？不难想象，双方博弈的结果将使他们的店设置在1/2中点处。双方都想获得全部的顾客量，从而将店设置在中点，但当两家店都选择在这个位置时，各自都只能获得1/2的顾客。这种情况下的收益和在原来的位置是一样的，但原来的位置却不是一个稳定的均衡点，只有在1/2的中点处才能达到稳定的均衡，这就是纳什均衡的位置。在这个位置，双方都没有移动的动力，试想一旦其中一家店移动，另一家店不动，移动的店必将失去一部分顾客，而让不动的店占到便宜。因此，哪个店都没有偏离中点位置的动力。

如果我们放宽条件，不是两家快餐店，而是很多家快餐店，也很容易分析得到结果：这些快餐店仍然会在1/2处设店达到纳什均衡。想想我们的周围，在大商场附近，你除了能看到麦当劳、肯德基以外，吉野家、味千拉面等也都包围在其中。

同样的道理，我们可以看到在繁华的地段，很多超市几乎相依为邻，这种现象完全可以看做公正的市场竞争的合理结果。这也是很多城市商业中心形成的原理。

在博弈论中，这被称为位置博弈，这类型博弈最早是由美国经济学家霍特林提出来的（即霍特林模型）。这一模型不仅可以用来解释超市和商店的选址问题，还可以用来说明很多社会生活现象。比如，在电视台的黄金时段，各个电视台都选择在同一时段播放热门节目。“玫瑰之约”、“超级女声”、“梦想中国”基本都在同一时间段播放。试想，如果这几个节目错开时间，可以在各自的时间段争取到一定数量的观众，却可能因为非黄金段时间丧失一部分观众。因此，为了争取到最大的收视率，热门节目都争相在黄金时段播放。尽管这样做的结果并不一定带来更大的

收视率，但却是一个稳定的均衡。

这一模型常还可以用来说明西方两党政治的若干现象。西方一些大国，都有相似的两党政治。在英国是保守党和工党轮流执政，在美国则是共和党和民主党轮流坐庄。民主党和工党一般被认为是“左派”，倾向于标榜代表劳工阶层的利益，共和党和保守党则是“右派”，站在企业主一边。在竞选的时候，人们可以发现，两党互相攻击得越来越厉害，可是实际政治纲领却越来越靠近。等到一个政党获胜，取代对手上台以后，选民发现，新政府较老政府并没有多少实质性的改变。为什么会这样呢?

工党一定要打出劳工代言人的旗帜，所以它是站在左边的，左边是它的地盘。但是只有左边一半的选民，还不足以保证胜出。为了在竞选中获胜，它要想办法把中间的在两党之间摇摆的选民争取过来。最好的办法就是使自己的竞选纲领向“右”的方向靠过去一点，即在竞选中宣布也要照顾中产阶级的利益，甚至兼顾企业主发财。移过去一点，地盘就可能大一点。同样，原来立党之本是在“右”边的保守党，在竞选的过程中也要往左边靠，以争取更多的选民。这样斗法的结果，在漫长的竞选过程中，虽然两党的攻击和谩骂不断升级，但是实际纲领却不断靠近，直到两个政党在中点紧挨在一起，才是稳定的纳什均衡。

在漫长的竞选过程中，虽然两党的攻击和谩骂不断升级，但是实际纲领却不断靠近，直到两个政党在中点紧挨在一起，才是稳定的纳什均衡。

情侣之间的“纳什均衡”——性别之战

我们已经看到，在囚徒困境中，存在优势策略纳什均衡；智猪博弈中有重复剔除劣势策略纳什均衡；位置博弈中有纯战略纳什均衡。这些博弈都有一个共同的特点：存在唯一的纳什均衡点。然而，在现实生活

中，很多博弈的纳什均衡点不止一个。

博弈论中有一个常用的例子可以用来说明——“性别之战”。不同性格爱好的情侣，从走进爱情开始，就踏上了博弈之途。“性别之战”又被称为情侣博弈，指的就是男女双方偏好差异所引起的“对局”形势。

情侣博弈

假想如下的情景：有一对情侣在一起度周末，男生最想做的是去看篮球比赛，女生最想去逛街，但他们都想待在一起而不是分开各做各的。这时双方的支付可用下图来表示：

		男生	
		篮球赛	逛街
女生	篮球赛	1，2	0，0
	逛街	0，0	2，1

* 假设双方都同意看篮球赛，则男生可得到 2 单位效用，女生得到 1 单位效用；

* 如果双方都同意看逛街，则男生可得到 1 单位效用，女生得到 2 单位效用；

* 如果双方意见不一致，大家只能各自干各自的，双方都只能得到 0 单位效用。

通过分析我们可以看到，均衡结果是要么两人都去看篮球赛，要么两人都一起去逛街。当男生坚持要看篮球赛时，女生最好也看篮球赛，因为这样至少还可以得到 1 单位的效用。而当女生已经决定要逛街时，男生最好也选择一起去逛街。

这个博弈结构的显著特点是，博弈有两个均衡，博弈双方各自会偏爱一个均衡，比如男生偏爱（篮球赛，篮球赛）均衡，而女生偏爱（逛街，逛街）均衡；不过他们还是有一些共同利益的，因为任何一个均衡中，他们都可以得到比非均衡状态更多的赢利。

像这种不止存在一个纯策略的纳什均衡，就是混合策略均衡。所谓混合策略是指参与者采取的不是唯一的策略，而是其策略空间上的概率分布。这就是纳什于1950年证明的纳什定理。而这个博弈没有纯策略均衡点，只有混合策略均衡点。这个混合策略均衡点下的策略选择是每个参与者的混合策略选择。

最常见的混合策略就是猜硬币游戏。比如在足球比赛开场，裁判将手中的硬币抛掷到空中，让双方队长猜硬币落下以后朝上的正反面。由于硬币落下的正反是随机的，概率应该都是1/2。那么，猜硬币游戏的参与者都是1/2的概率选择正与反，这时的博弈达到混合策略纳什均衡。

> 根据纳什均衡含义就是：给定你的策略，我的策略是最好的策略；给定我的策略，你的策略也是你最好的策略。即双方在对方给定的策略下不愿意调整自己的策略。

再来看这样一个房地产开发博弈的例子。假定北京市的房地产市场需求有限，A、B两个开发商都想开发一定规模的房地产，但是市场对房地产的需求只能满足一个开发商的开发量，而且，每个开发商必须一次性开发这一定规模的房地产才能获利。在这种情况下，无论是对开发商A还是开发商B，都不存在一种策略完全优于另一种策略，也不存在一个策略完全劣于另一个策略。

如果A选择开发，则B的最优策略是不开发；如果A选择不开发，则B的最优策略是开发。类似的，如果B选择开发，则A的最优策略是不开发；如果B选择不开发，则A的最优策略是开发。这样就形成了一个循环选择。

根据纳什均衡含义就是：给定你的策略，我的策略是最好的策略；给定我的策略，你的策略也是你最好的策略。即双方在对方给定的策略

下，不愿意调整自己的策略。

这个博弈的纳什均衡点不止一个，而是两个：要么A选择开发，B不开发；要么A选择不开发，B选择开发。在这种情况下，A与B都不存在优势策略，也就是A和B不可能只要选择某一个策略而不考虑对方的所选择的策略。

在有两个或两个以上纳什均衡点的博弈中，其最后结果难以预测。不过实际的生活经验，对均衡结果的出现有一定的帮助作用。

回到性别之战中，究竟哪种均衡会出现？也许取决于这对情侣在恋爱过程中的相对地位，如果什么都是女生说了算，那么很可能出现女生偏爱的均衡。当然也可能出现轮流做主的情况。

在房地产开发博弈中，开发商可以利用先发优势，率先开发的地产商便可占领整个市场，而后来者只能退出；此外，两个开发商还可以协商共同融资，开发整个市场，获得规模效益。

银行挤兑是怎样发生的——协调博弈

银行挤兑是存款人集中大量提取存款的行为，是一种突发性、集中性、灾难性的危机。自从银行诞生以来，挤兑现象就一直存在。

自2007年底爆发金融危机以来，受美国金融风暴影响，引发了全球信心危机。全球信贷危机引发金融市场谣言四起，人心惶惶。据报道，2007年9月，继法国巴黎银行之后，欧洲金融市场再度出现次贷危机“重伤员”，这一次是英国的大型银行——北岩银行（Northern Rock）。由于受到次贷危机引发的流动性短缺拖累，这家英国最大的抵押贷款银行之一被迫向英国央行申请紧急融资，这一消息促使大量储户纷纷到该行提取存款，导致该

银行挤兑

行股价一度暴跌三成以上，并拖累欧洲金融股及三大基准股市大幅下挫，伦敦股市跌幅一度高达2.4%。

2008年9月，关于香港第三大贷款银行——东亚银行有限公司（Bank of EastAsia Ltd.）财务状况不佳的谣言不胫而走。受此影响，东亚银行在香港的网点出现市民排长队提款潮，全部88间分行几乎均遭挤兑。这也是自从1997年爆发的亚洲金融危机以来，香港首次遭遇银行挤兑。

此外，2008年10月，伦敦又传来消息，英国四大银行流动资金严重不足，一度无法展开正常业务。四大行中劳埃德银行、皇家苏格兰银行、巴克莱银行不得不向英国财政部请求紧急注资450亿英镑。注资可能以英国政府购买普通股的方式进行，受政府入股消息的影响，劳埃德银行、皇家苏格兰银行、巴克莱银行股价暴跌。

在近期的金融危机中，银行挤兑现象非常严重。很多时候正是银行挤兑摧残了雪上加霜的国家经济。据记载，20世纪70年代以来，银行危机发生的频率越来越高，世界上有一百多个国家和地区的银行曾发生过银行挤兑的灾难。

从上面的消息可以看到，在近期的金融危机中，银行挤兑现象非常严重。很多时候正是银行挤兑摧残了雪上加霜的国家经济。据记载，20世纪70年代以来，银行危机发生的频率越来越高，世界上有一百多个国家和地区的银行曾发生过银行挤兑的灾难。

一般而言，往往是由于经济持续低迷而股市泡沫彻底破灭引发经济危机。危机发生之初广大投资者开始疯狂抛售股票，股价雪崩般地下跌从而引起股市崩溃。股市崩溃又会引发一连串连锁反应。

广大投资者的财富几乎是在一夜之间化为乌有，迫于生计和信心动摇，人们纷纷赶往银行兑换存款，这又直接导致银行相继倒闭。银行倒闭后，大量工商企业的正常运转由于失去了资金支持，也相继宣告破产。同时由于大批银行倒闭，吞掉了小额存户的存款，使千家万户濒于死亡的边缘。工人因此大量失业，人民生活水平大幅下降，更无力去市场购买商品。国家经济由此开始进入恶性循环，并要倒退很多年。

因此，银行挤兑问题已经成为关系到每个人的事情。这里，我们不

妨用博弈论的模型来理解银行挤兑的形成机制。

假设现在有张三和李四两个人，年初都到银行存了100万元，银行拿到这200万元后将其贷给了一家企业进行投资，预期年末这个企业可以连本带利付给银行280万。假设张三和李四这两个人不提前从银行取款，那么年末他们可以分别从银行拿到140万。但是如果他们提前取款，由于银行的准备金有限，因此每个人只能拿到70万。

我们用下面的支付图来表示：

		张三	
		提前取款	按时取款
李四	提前取款	70，70	100，40
	按时取款	40，100	140，140

* 如果张三和李四都提前取款，则他们只能分别拿到70万；

* 如果两人都按时取款，可以连本带利分别拿到140万；

* 如果一个人提前取款，而另一个人没有去索要，则先来一步的人得到100万本钱，另一个人则只拿到剩下的40万元。

我们经过分析可以看到，这个博弈的结果有两个均衡：要么两人都提前取款，要么两人都按时取款。提前取款的话两人分别只能拿到70万，不足本金；而按时取款的情况下，两人连本带利可以分别拿到140万。显然，对于张三和李四来说，后一个纳什均衡比前一个纳什均衡要好。

然而，现实生活中，银行挤兑往往是由于谣言四起，存款客户不再放心将钱放在银行中，纷纷去银行拿回存款，在很短的时间内，银行又无法筹措大量的现金。最终的结果就是银行倒闭，很多人只能抽回银行存款的一部分，甚至是一分存款都拿不到。

那么，怎么样能够保证两人达到的是后一个纳什均衡，而不是前一

个呢？

对付银行挤兑危机，只有依靠政府。强有力的、权威的、有担保能力的政府才可以出面保证客户资金安全，防止银行恶性竞争，并为银行辟谣，预防挤兑的发生。同时政府需要建立信贷制度、保险制度来加强人们的信心，尽量达到另一个较好结果的纳什均衡。

在历史上，博弈论诞生之前，一些国家的政府就已经这么做了。如1929年的经济危机之后，美国政府为了防止银行挤兑发生，预防经济危机，就采取了一系列的措施。为了降低银行业破产倒闭的风险，美国国会在20世纪30年代通过了《1933年银行法》和《1935年银行法》，这些法规强调了对银行业进行全方位的监管，限制银行业过度竞争，以保证银行业的稳定。同时，为了避免大危机中许多银行破产倒闭的局面再次发生，美国国会于1933年通过了《联邦存款保险法》，并授权建立联邦存款保险公司。

第七章

破解囚徒困境的招数

——重复博弈

起初，他们追杀共产主义者，我没有说话，因为我不是共产主义者；
接着，他们追杀犹太人，我没有说话，因为我不是犹太人；
后来，他们追杀工会成员，我没有说话，因为我不是工会成员；
此后，他们追杀天主教徒，我没有说话，因为我不是天主教徒；
最后，他们奔我而来，却再也没有人出来为我说话了。

——马丁·尼莫拉(Martin Niemller，1892—1984)
(德国新教教士，此诗铭刻于波士顿犹太人屠杀纪念碑)

传统经济学的鼻祖亚当·斯密在其传世经典《国民财富的性质与原因》中认为："当每个人在追求他自己的私利时，市场看不见的手会导致最佳的经济结果。"然而，博弈论的出现开始对这一信念提出了挑战。囚徒困境模型中的囚犯是完全自利的，他们都从自己利益最大化的角度出发，认为坦白是最好的选择。但是当两个囚犯都选择坦白时，最后的结果却不是两人利益的最大化。囚徒困境的出现并不是偶然的，现实生活中，当人们都企图为自己谋取最大的利益时，结果却有可能恰恰相反。那么如何破解这种困境呢？本章将告诉你，人与人之间的重复交往可以使自私的主体之间走向合作；社会形成的道德规范是制约背叛行为的有力机制。此外，忠诚文化的形成也有利于达成合作。当然，这些都还属于正面的博弈机制。另一方面，经济交往以及社会生活中形成的惩罚机制也有一种极为有效的手段；法律更是不可忽视的一种惩罚手段。

乞丐为何只要 1 美元而不要 10 美元——重复的智慧

美国 19 世纪有一个颇有成就的政治家，其幼年时是流浪街头的孤儿。他经常在大街上向行人讨钱，一次有人给他 1 美元和 10 美元让他选择拿哪一个，他只拿了 1 美元，不拿那 10 美元。起初人们以为小男孩心善，不好意思破费人家更多的钱。后来又有人故意这样让他选择，他还是只拿 1 美元，不拿 10 美元。

于是，这个只要 1 美元不要 10 美元、似乎有点傻的小男孩的名声就传出去了。越传就越有人拿钱来让小男孩选择，人们纷纷拿 1 美元和 10 美元放在小男孩面前，小男孩始终不拿 10 美元，只拿 1 美元。有一次，一个人一口气拿了 10 次 1 美元和 10 美元让小男孩选择，小男孩选择了 10 次 1 美元，取乐的人问小男孩："你为什么分 10 次拿我的 1 美元，而不一次拿我的 10 美元呢？"小男孩故意不置可否，没有任何回答，取乐的人

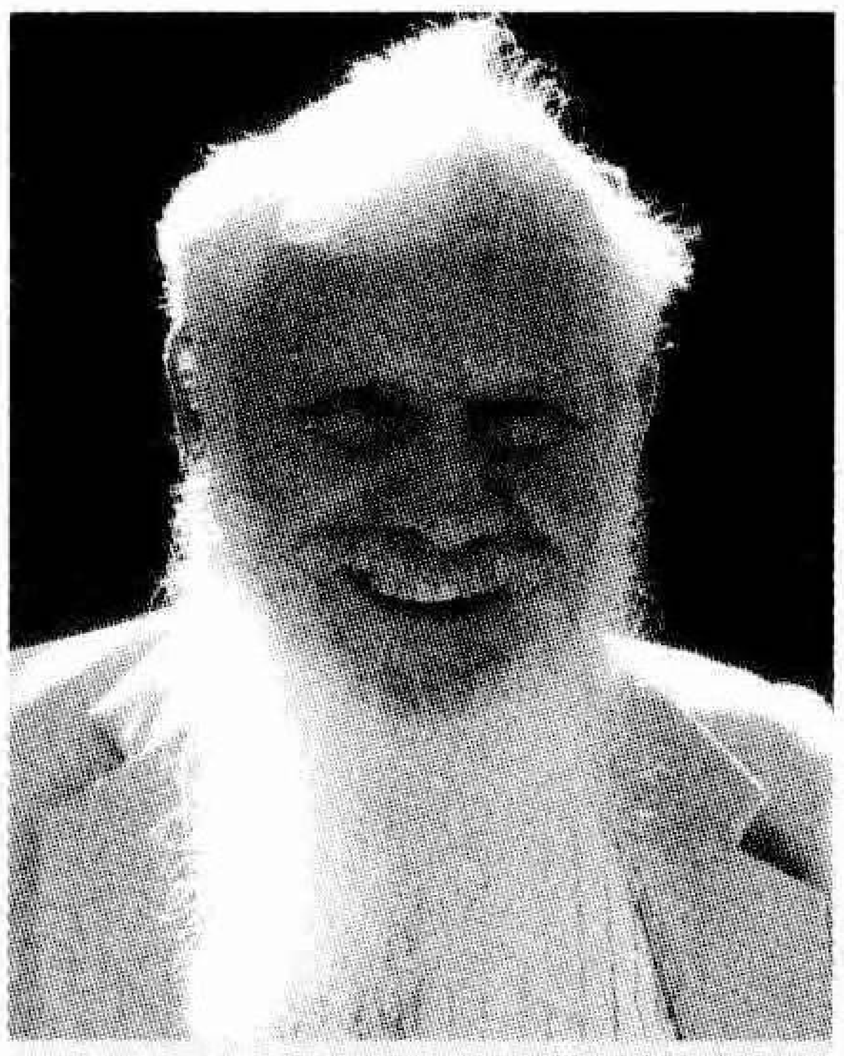
如果还给他选择1美元和10美元的话，小男孩还是只拿1美元，不拿10美元。

后来，有人问小男孩："你到底为什么只要人家1美元，而不要人家10美元呢？"小男孩说："我要拿人家10美元的话，我就跟其他乞丐一样了，人家也就不会故意拿钱来给我选择了，我也不会有长期的收入了。"

男孩虽小，心计却大，不但不傻，简直就是绝顶聪明。他深知：如果和其他乞丐一样接受10美元而放弃1美元，短期内的确是一个不错的策略。但是从长期来看，却是不划算的。一旦他接受了这一次的10美元，就不会有人出于"好奇心"来源源不断给他钱。小男孩不是傻瓜而是绝顶聪明，他为了一个长期而源源不断的1美元利益，而放弃了偶尔的短期的10美元收益。

故事中的小乞丐通过装傻的策略，树立起了"傻"的声誉，获得了长期接受他人施舍的好处。这就引出了我们这一章要谈的长期重复博弈问题。

我们在囚徒困境中看到，在一次性博弈中，对两囚犯来说，按照自己的利益最大化行动是他们最好的选择，但是最后的结果对两者来说并不是最好的结果。那么如何避免这一结果的出现呢？


罗伯特·奥曼

著名的博弈论专家罗伯特·奥曼经过多年的研究，认为：人与人的长期交往是避免短期冲突、走向协作的重要机制。他于1955年获得麻省理工学院的数学博士，当时正值博弈论方兴未艾之际，在之后50年的时间里，他一直寻找避免囚徒困境的机制，实际上就是要从理论上探索如何协调人们的利益冲突，增进社会福利。

试想囚徒困境中，如果两个囚犯长期打交

道，确信长期合作会带来长远的更大的利益，就会建立起彼此的信任关系。他们都相信彼此不会背叛，合作对两人来说就是最佳的选择。但是在一次性博弈中，一方都不知道另一方的选择，所以只会从自身利益最大化出发，选择供认，从而带来集体的失利。

著名的博弈论专家罗伯特·奥曼经过多年的研究，认为：人与人的长期交往是避免短期冲突、走向协作的重要机制。

在这里，长期的不定次重复博弈是双方合作走向共赢的关键。日常生活中，这样的现象屡见不鲜，我们不妨来列举一下。

为什么人们选择贵重的物品或家具都喜欢到大商场购买？

有生活经验的人都知道，在一些车站和小摊等流动性大的地方，商品的质量较差，而且假货横行，因为商家心理很清楚：这是一锤子买卖，不赚白不赚。他们不指望熟客、回头客来打造自己的声誉。这些顾客不会因为质优价廉再来光顾。而大的商场不一样，他们要长期做生意，要靠拉拢回头客来打造自己的声誉。如果质量不过关，就会影响到自己的口碑，生意便难以长久做下去。因此，人们买东西特别是贵重物品时，会选择到大的商场。

为什么商家一般都有固定的合作者？

在商业上，商家，特别是一些专业化公司趋向于限制在少数几个公司接触，也是同样的原因。这样的有限交往能使接触更加频繁。大家可以长久做生意，避免欺诈。如果频繁地交往不同的客户，但是不维持长久的合作，难免遇到敲诈一笔后就逃之夭夭的商家。

为什么农村民间金融会发展起来？

在农村，人们之间交往更加频繁，几乎处处都是熟人，大家形成了“抬头不见低头见”的关系。民间金融的发展这是利用这种嵌入于社会网络和传统型制度环境之中，基于人缘、地缘、血缘和业缘的关系发展起来的。如果有人不还贷，大家就会相互传开，之后也就不会再贷到款了。

现代博弈论认为，每一次的人际交往都可以简化为两种基本的选择：合作还是背叛。人们在交往过程中普遍存在着囚徒困境：双方明知

合作会带来双赢，但理性的自私却导致合作难以产生。如果博弈是一次性的，那必然会加剧双方进行坦白的决心。

而现实生活中之所以没有出现普遍的“背叛”现象，是因为反复的人际交往关系是一种不定次数的重复博弈。奥曼通过自己的推导证明，人与人之间重复的交往，可以使自私的主体之间走向合作。

“范跑跑”何以被千夫所指——用道德保证合作

如何走出囚徒困境，一直是长期以来困扰博弈专家的一个大问题。继博弈论专家罗伯特·奥曼提出运用长期交往的重复博弈来克服这一问题之后，越来越多的研究发现，人们经过长期交往形成的社会规范即道德，也是制约背叛行为的有力机制。

先给大家讲一个近年来流传于各大论坛的关于猴子的故事：

有一群猴子被关在笼子里，在笼子里的上方有一条绳子，绳子上拴着一个香蕉，绳子连着一个机关，机关又与一个喷水装置相连。猴子们发现了香蕉，有猴子跳上去够这个香蕉，当猴子够到时，与香蕉相连的绳子带动了机关，于是水倒了下来，尽管够到香蕉的猴子吃到了香蕉，但其他猴子也被淋湿了，这个过程重复着，猴子们发现，尽管有猴子吃到香蕉，但吃到香蕉的猴子是少数，而其余的大多数猴子都被淋湿。

经过一段时间，有一伙猴子自觉地行动起来，当有猴子去抓香蕉时，它们便揍那个猴子。每当有猴子去取香蕉，就有其他的猴子因愤怒而自动地去撕咬那个猴子，久而久之，猴子们产生了合作，再也没有猴子敢去取香蕉了。

在这个故事里，猴子间产生了“道德”。如果这群猴子构成一个社会，它们也繁衍下一代，它们会将它们的经历告诉下一代，渐渐地猴子们便认为取香蕉的后果对其他猴子不利，从而认为去取这个香蕉是“不道德

的”，它们也会自动地惩罚“不道德的”猴子。

这只是一个故事，却反映了人类的道德的产生过程，同样也可以用来解释博弈论专家对道德的阐述。

从某种意义上来说，道德是一种变相的惩罚机制。当社会通过长期的重复博弈，普遍形成道德感时，如果有人不遵守道德规范，就会受到心理上的惩罚。这种惩罚有时甚至比其他方式更有助于合作的形成。它可以使人类从囚徒困境中走出来，让社会上不道德的行为受到抑制。

因此可以说，道德是打破囚徒困境的重要方式之一，它可以化解个人理性与集体理性的矛盾，维系整个经济体系的稳定与发展。难怪经济学的开山鼻祖亚当·斯密在写完其巨著《国富论》之后，又专门写了一本《道德情操论》。前者强调市场这只“看不见的手”的重要作用，而后者则重点论述道德是维持市场经济的基本要素之一。

斯密告诉我们，最商业化的社会也是最讲究道德的社会。16世纪时的荷兰人就比英国人值得信赖，因此当时荷兰的商业也比英国发达。一般来说，有宗教、信仰的人道德感要强于一般人。如在美国，教会的人道德感比较强，他们认为若不道德将来会进地狱，这就会使他们的一些行为受到限制。著名经济学家赵晓写有一篇《有教堂的市场经济与无教堂的市场经济》，他认为，正是基督教文明为美国社会提供了一种社会资本，为市场经济提供了道德基础，才使得美国的保证其能平滑、良性地运行。

> 难怪经济学的开山鼻祖亚当·斯密在写完其巨著《国富论》之后，又专门写了一本《道德情操论》。前者强调市场这只“看不见的手”的重要作用，而后者则重点论述道德是维持市场经济的基本要素之一。

我们再来看一下另一群猴子的博弈故事。

在一个笼子里关了一群猴子，主人每过一天就打开笼子抓一只猴子杀掉。每天主人来时，每个猴子都紧张，它们不敢有任何举动，怕引起主人的注意而被主人选中。当主人把目光落在其中一个猴子身上时，其余的猴子就希望主人赶快决定。当主人最终做出决定时，没有被选中的猴子非常高兴。那个被选中的猴子拼命反抗，其余的

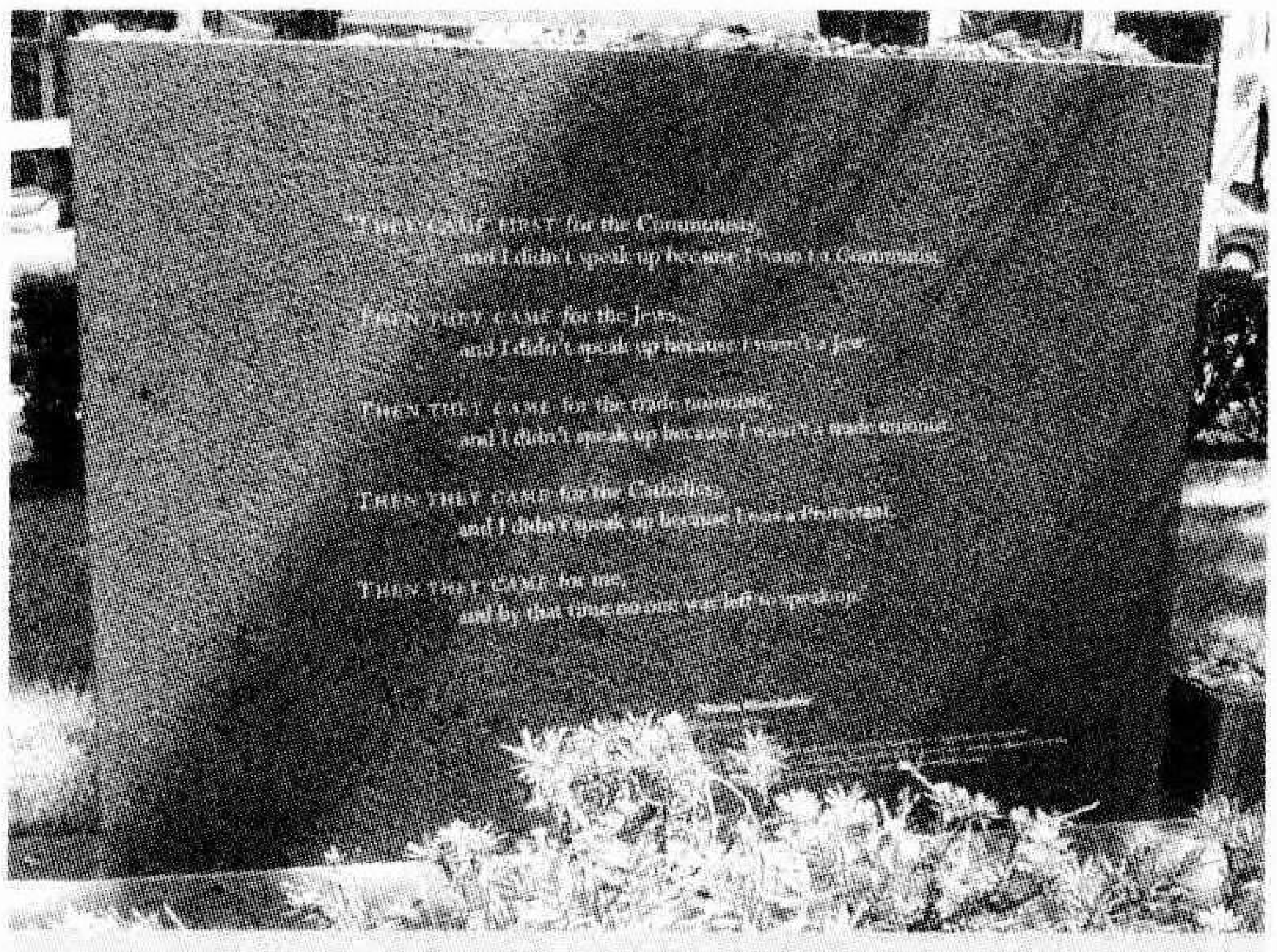
猴子在一旁幸灾乐祸地观看，这只猴子被杀掉了。这样的过程日复一日地进行着，最终猴子全部被宰杀掉了。

如果这群猴子群起而攻之，这一群猴子有可能会逃掉。但每只猴子不知道其余的猴子是否会和它一起反抗，它怕自己的反抗会引起主人的注意而被主人选中宰杀掉。它们在反抗与躲闪的策略选择中，都选择了躲闪，抓到谁算谁倒霉，都宁愿苟且偷生，陷入“囚徒困境”。猴子们都成了“看客”。殊不知，今日的“看客”，可能就是明日的牺牲品。

猴子如此，人又如何呢？

在美国波士顿树立的犹太人蒙难纪念碑上，德国神父马丁留下了一段发人深省的铭文，其表达的要旨，恰似上面的“待宰猴悲剧”：

> 起初，他们追杀共产主义者，我没有说话，因为我不是共产主义者；
>
> 接着，他们追杀犹太人，我没有说话，因为我不是犹太人；
>
> 后来，他们追杀工会成员，我没有说话，因为我不是工会成员；
>
> 此后，他们追杀天主教徒，我没有说话，因为我不是天主教徒；
>
> 最后，他们奔我而来，却再也没有人出来为我说话了。
>
> 在人类的世界里，常常有与之相类似的情景出现。



犹太人蒙难纪念碑

2008年的“5·12”地震中，四川中学教师范美忠在地震发生的那一刻，自己率先跑出教室，不顾学生安危逃生。之后引来一片哗然，一夜之间被千夫所指，许多人讥讽他为“范跑跑”。舆论上掀起了一股“范跑跑事件”讨论。

我们姑且不去讨论其中存在的争议。但是单纯从范跑跑受到的指责来

看，最重要的原因是他触犯了道德的底线。一个正常的社会，需要人们承担一定的社会责任，即使这些责任在法律和制度上没有明文规定。

在一些事情上，大家以为“事不关己，高高挂起”。殊不知，虽然这一次倒霉的不是你，但下次你倒霉的几率就会增加。这使得我们都如同待杀的猴子，不知道什么时候轮到我们自己。

> 道德感可以使人们有一种心理上的满足，加大采取对集体有利的行动的收益；反之，则会使那些自私自利的人为自己的行为蒙上内疚感，而使收益减少。

培养人的道德感是消除集体行动悲剧的一个良方。道德感可以使人们有一种心理上的满足，加大采取对集体有利的行动的收益；反之，则会使那些自私自利的人为自己的行为蒙上内疚感，而使收益减少。道德的人并不是不理性的，也是经过理性计算做出的选择，这种计算是包括了道德感之后对得与失的衡量。

前线士兵为何不逃跑——忠诚文化走出困局

在热播的电视剧《潜伏》中，有这样一段情节：余则成的上线秋掌柜被捕，审讯时，被用以重刑。当时余则成还担心他受不了这种酷刑暴露目标，但是秋掌柜大义凛然地表达了自己“打死也不说”的意思——自己咬断了舌头。

按照囚徒困境分析的话，我们可能会认为秋掌柜会选择背叛，但是为什么他宁可咬舌自尽也拒供呢？这里，是一种忠诚的文化在发挥作用。一个忠诚的战士，为了自己的信仰，在关键时刻可以举枪饮弹，可以咬舌自尽，可以义无反顾地走向刑场，“引刀成一快，不负少年头”，“为有牺牲多壮志，敢教日月换新天”。在革命时代，共产党人中，许多人为了自己的信仰，不惜牺牲一切，刘胡兰、江姐等英雄人物到现在仍为人们所颂扬。

建立忠诚的文化也是在长期重复博弈后，走出囚徒困境的另一种方式。有时我们会发现，有一些犯罪团队成员或黑社会成员在警察局拒不坦白，是因为他们要讲“江湖义气”。这也是一种对同伴忠诚的文化。

假设你是一个处于战场前线的士兵，我们知道冲到最前面的是最危险的，相对落后就会相对不那么危险，那么你会选择冲到前面还是临阵脱逃？按照囚徒困境的分析，理性的士兵将没有人愿意冲在最前面，每个人只会等待其他人冲锋陷阵。但是，假如每一个士兵都这么想，那么进攻就会变成逃跑。这样的事情当然不会发生。如果每个士兵都如此推理的话，恐怕战争就不存在了。可是，战争仍然在历史的舞台上轰隆作响，这是因为还有比这种简单推理更多的东西。

的确，就个人而言，懦弱一点对自己比较有利，做一个逃兵是最优的策略。然而，当所有人都逃跑时，敌军就很容易一举歼灭自己的团体。因此，与每个人都逃跑相比，每个人都留下来可能对大家更有利。对整个团体来说，勇敢一点对大家都好。

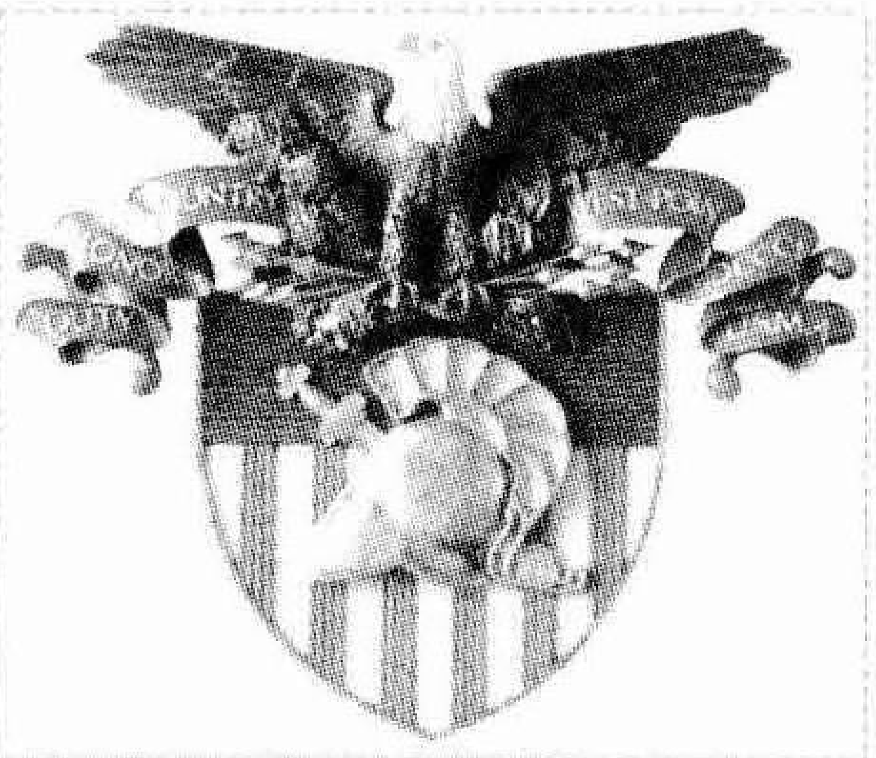
那个这种对整个团体来说的合作，用什么来保证呢？

事实上，军队在军人的职业早期就牢牢树立了与战友同甘共苦、同生共死的忠诚观念。自豪感被灌输到每一个士兵的头脑中去；为祖国自豪，并且相信永远不能复原的创伤才是千金难买的光荣，而被遣送回家、不能继续参与战斗是可耻而遭人鄙视的。这样就可以理解，在战争中每一个士兵似乎都缺乏理性的表面现象，事实上是一种策略的理性。

古罗马军队曾有这样的规定，军队排成直线向前推进的时候，任何士兵，只要发现自己身边的士兵开始落后，就要立即处死这个临阵脱逃者。为使这个规定显得可信，未能处死临阵脱逃者的士兵同样会被判处死刑。

古罗马军队曾有这样的规定，军队排成直线向前推进的时候，任何士兵，只要发现自己身边的士兵开始落后，就要立即处死这个临阵脱逃者。为使这个规定显得可信，未能处死临阵脱逃者的士兵同样会被判处死刑。这么一来，一个士兵宁可向前冲锋陷阵，也不愿意回头捉拿一个临阵脱逃者，否则就有可能赔上自己的

性命。


西点军校

罗马军队这一策略的精神直到今天仍然存在于西点军校的荣誉准则之中。该校的考试无人监考，作弊属于重大过失，作弊者会被立即开除。不过，由于学生们不愿意“告发”自己的同学，学校规定，发现作弊而未能及时告发同样违反荣誉准则，也会导致被开除。

这样，一旦发现有人违反荣誉准则，学生们就会举报，因为他们不想由于自己保持缄默而成为同样违规的同伙。与此相仿，刑法也将未能举报罪行者作为罪犯同谋予以处罚。

经济学家莱宾斯坦就曾经对一个组织克服囚徒困境提出一个建议：培育合作的组织文化。这是一个可行的办法，通过树立忠诚度来提高每个员工的自觉性，让每个人都认识到自己与组织之间的不可分割性，从而达到团结合作的目的。

为什么“最低价保证”不能给消费者带来实惠？——惩罚机制见奇效

我们已经知道，在囚徒困境中，两囚犯出于自利行为选择背叛，可以通过长期重复博弈来制约。上面我们提到的道德规范和忠诚的文化便是在长期交往中人们经过无限次重复博弈形成的，这两种方式在促进人类合作方面起到了很大的作用。但即便这样，合作的一方也难免遭到对方的背叛，而没有机会去进行报复，在这种情况下，要使交易能够进行，防止不合作的局面再次出现，就需要设计严格的惩罚机制去避免这种行为。

大家也许在商场中买东西都见过这样类似的“最低价保证”：

"如果您在购物之后发现，在您购买产品的一年内，本地同一销售区域的其他商店同样型号的商品打出的价格或者实际销售的价格更低（必须附有打印的凭据），我们将很乐意按照这个更低的价格对您原先买的这件商品结算，并根据这个价格多支付给您10%的差价。"

现如今，商家为了吸引消费者可谓绞尽脑汁。"最低价"、"双倍返还差价"等"最低价承诺"日渐成为商家在市场竞争中惯用的一种手段，这些看似对顾客具有诱惑力的促销宣传，是不是真的能够给消费者带来实惠呢?

我们不妨运用博弈的策略来打开这个谜底。

假设苏宁和国美卖同样一台海尔冰箱，冰箱的成本价是1000元，起初两家为了避免"价格战"给双方带来的不必要伤害达成了价格联盟，均标价1500元出售。但对任何一方来说，撕毁一纸空文轻而易举。假设苏宁先降低价格，按照1400元的价格来出售，而国美保持价格不变，那么较低价格的苏宁就几乎能把所有的顾客吸引过来。而国美为了争取到顾客，也必然要降到同样低的价格。如此一来，两商家又走上了"囚徒困境"的道路。

假设在这样的情景下，国美没有按照常规的方式出招，即把冰箱的价格降低到同苏宁一样的1400元，而是推出一招"最低价保证"——双倍返还差价，那么情形会怎么样呢？假设顾客都是知情的消费者，他们会算这样一笔账：到国美虽然是以高价1500元买的冰箱，但因为有"最

低价保证”，在苏宁保持1400元的价格时，人们高价买进国美的冰箱，可以获得200元的差价，那么实际在国美买一台冰箱花费的价格是1300元，比苏宁的1400元还便宜100元。因此顾客反而源源不断地跑到国美购买冰箱去了。

实际上，所谓的“最低价保证”成了国美的一项降价策略。接下来，苏宁会有什么策略呢？如果继续降价，出售价格变为1300元，国美保持1500元不变，计算下来，人们仍然会被国美吸引过去，因为按照“双倍返还差价”，人们在国美买冰箱的实际价格是1100元。

但是，如果苏宁也推出“最低价保证”，并将价格提高到1550元，聪明的顾客就会纷纷跑到苏宁这边来。因为虽然表面价格提高了，但由于“最低价保证”，人们会获得双倍的差价补偿，实际支付的价格只有1450元，要比国美的1500元还低50元。

这样循环下去，两商家的出售价格不但没有降低，反而如螺旋般的直线上升，直到这样一个消费者可以接受的最高价格为止，在这个价格上，两商家的出售价格是一样的。

> 貌似给消费者带来很大实惠的“最低价保证”不过是商家的一个幌子，消费者非但没有得到低价，反而促成了商家抬高价格，让商家把所有的消费者剩余都剥夺了。

如此看来，貌似给消费者带来很大实惠的“最低价保证”不过是商家的一个幌子，消费者非但没有得到低价，反而促成了商家抬高价格，让商家把所有的消费者剩余都剥夺了。

在故事开头我们可以看到，独立企业的价格联盟很容易瓦解，没有保证的契约不过是一纸空文，各方均有动机选择背叛。但在“最低价保证”这个承诺下，两商家反而结成了同盟，达到了合作的效果。

事实上，这个“最低价保证”相当于一个惩罚机制。如果一家企业选择背叛，偏离合作的价格，就会流失几乎全部的顾客。正是这种巧妙的机制设计，可以保证双方自动选择合作的策略，达到对双方而言最有利的结果。

一般来说，类似于“囚徒困境”的博弈在双方合作时收益最大，但

若一方不遵守合作约定，必然会使另一方吃亏。这时如果引入惩罚机制：谁违约，就惩罚谁，使他不敢违约或者违约后得到的收益不合算。那么双方就必然会选择合作。因为他预期如果今天背叛，明天的下场更惨。奥曼先生把这一经典的洞察结论归结为“无名氏定理”。

大家参加集体活动可能都有过这样的经历：组织者通知早上八点集合，但总有人拖拖拉拉，过了点之后才来，白白浪费大家的时间。多次以后，组织者会改变策略，通知大家七点半集合，但实际出发的时间仍然为八点。这样那些习惯拖拖拉拉的同学基本上就能在八点赶到。但多次以后，大家又基本上回到了原来的习惯，因为大家都已经猜到组织者的集合时间是八点，早到的人只会浪费时间，因此又有人变得不守时了。

在这个问题中，存在着组织者与参与者、参与者之间的博弈。对于参与者来说，晚到是一个优势策略。但若每一个人都晚到，那么集体活动就无法按时进行。要破解这一困境，需要制定一个惩罚机制。比如组织者可以规定：过了集合的时间就不再等那些迟到的人，让迟到的人独自承担责任；或者惩罚那些迟到的人替大家背所有的行李，等等。

只有对迟到的人进行惩罚，迟到的问题才能解决。也就是，实行了一份“带剑的契约”。

在现实生活中，我们会发现“囚徒困境”中的囚犯被捕后不一定会坦白。很多犯罪团伙的成员，会坚定地拒不坦白，这很大程度上和一个由第三方实施的惩罚机制有关。因为在黑社会中，如果出卖“兄弟”，将永远无法在江湖上立足，并且他的家人也将受到黑社会的追杀。正是这样的第三方惩罚机制，使得囚犯在权衡利弊之后，选择了合作。

惩罚机制的设计多种多样，最重要的是要使这一惩罚可信。如在价格战中，虽然商家可以订立价格联盟，但如果没有合适的惩罚机制做后盾，任何一方都会撕毁本无约束力的联盟协议。

在我国的春秋战国时期，各国之间都希望促进合作，但又担心对方会背盟。他们之间形成了典型的囚徒困境。“背盟”是双方选择的最佳均

衡结果。那么当时的人们又是如何克服这一困境的呢？一个有效的方式就是制定互相派送人质的惩罚机制，如果一方背盟，就将人质杀掉。如果人质只是普通百姓的话，这一惩罚显然不太可信。因为双方可能都不惜牺牲一介平民百姓的生命，来换取本国的利益。但如果人质是重量级人物，结果就会大不一样。历史上赫赫有名的一些人物，比如秦始皇、燕太子丹、赵长安君等，年轻时都曾作为盟国人质。正是这种互换人质的惩罚策略促进了各国之间的合作。

带剑的契约才有效——让法律站在身后

前面的一节中，我们可以看到，为了鼓励合作，通常需要包含某种惩罚作弊者的机制。这种机制有助于减少双方作弊的动机。在一次性博弈中，这种机制的作用无法发挥，因为没有下一次的合作，作弊的行为也就无法得到惩罚。但在重复博弈中，一方背叛的出现，会在日后以损失的形式使其得到惩罚。如在迟到问题上，当迟到者没能准时到达时，其受到的惩罚远远超过其迟到的收益，因此故意迟到的行为最终会消失。

通常来说，一般性的惩罚在解决一些简单的问题上是有效的。但对于重大问题来说，则又另当别论。如在价格战中，虽然双方都签订了合作的协议，有的甚至还制订了惩罚的办法，但由于没有执行这一机制的保证，那么各方都有动机偏离合作，因为一方背叛的收益还是要远远高于合作的收益。

我们知道，在重复的囚徒困境中，签订合作协议并不难，制订一个简单的惩罚办法也不是一件困难的事情，真正具有挑战的事情是如何保证这一协议对双方都有约束力。如果协议签订之后，没有执行惩罚机制的约束，最后的结果还是会令人失望，博弈参与者在有限次重复博弈

> 霍布斯曾经说过："不带剑的契约不过是一纸空文。它毫无力量去保证一个人的安全。"

中仍有作弊的动机。

霍布斯曾经说过："不带剑的契约不过是一纸空文。它毫无力量去保证一个人的安全。"也就是说，没有约束力的合作协议对合作毫无帮助。

在人类社会的长期博弈中，早已形成的法律可以说是对合作协议的有力保证。从博弈论的角度来看，法律就是通过第三方强制实施的行为规范，由于这一规范的强制性和权威性，能够促使惩罚机制可信且有效执行。在一种有效的法治环境中，法律可以改善囚徒困境。

我们来看这样一个例子。假设公司甲与公司乙是商业上的合作伙伴，公司甲经常向公司乙购买原材料，由于两家公司在不同的城市，于是两个公司经过谈判之后签订买卖合同，一般在一周最后的那一天，公司甲将现金打入公司乙的银行账户，公司乙则发货到公司甲，若违约则处以2倍罚款。

实际上，公司甲与公司乙都是理性人，他们的合作就是一个有限次数重复博弈，在社会不存在法律的情况下，在两个公司任何一次交易中都有可能存在其中一家公司不遵守合同，逃款或逃货的风险，即使公司甲现金充裕，而公司乙货源充足。

然而，在我们理想的法律环境下，两公司最佳策略都是合作。我们不妨假设公司甲与公司乙每年的交易都有十几次，平均每笔生意为100万，若违约则罚款200万。公司乙的产品成本为80万，公司甲受到产品后可获得净收益也为20万。

我们简要的用下面的表来看博弈支付图：

		公司甲	
		背叛	合作
公司乙	背叛	0，0	100，-100
	合作	-80，120	20，20

* 如果两公司都选择合作，双方收益均为20万（指两公司各自的利润）；

* 如果公司甲合作，公司乙背叛，那么公司甲付款后，公司乙不发货，甲会损失100万，乙收益100万；

* 如果公司甲背叛，公司乙合作，那么公司乙发货后，公司甲不付款，公司甲收益120万（其中包含20万的利润），公司B损失80万（指公司B货物的成本，也就是收入减去利润）；

* 如果两公司都背叛，公司甲不付款，公司乙不发货，双方收益为零。

在没有法律背景的条件下，双方选择不合作是自然的纳什均衡点。然而当引入强制性的法律时，结果就会有所不同，这时他们所签合同具有法律效应，一旦有一方违约，另一方有权罚款其200万元，并且法院可以强制执行。我们可以用违约后的制裁结果来修改上面的博弈支付图：

		公司甲	
		背叛	合作
公司乙	背叛	-200，-200	-100，-100
	合作	-80，-80	20，20

在这种情况下，合作才是两个公司的最佳策略。简单说来，就是法律通过惩罚的有力保证，改变了两个公司博弈的均衡结果。

霍布斯认为，国家以法律形式规定对某种行为如“违约”采取惩罚措施，但是如果惩罚措施不力，即使扣除惩罚的成本，行动者从“违约”策略中获取的好处也大于他采取“守信”策略所带来的好处，那么国家的法律措施是无效率的或者说是低效率的。因此国家法律的制定应以抑制对他人的危害行动为原则。这就是使得惩罚有效的一个重要前提。

在我们的社会中，当涉及公共物品时，普遍存在着“社会悖论”的

法律的约束

问题。人类共有的资源是有限的，当每个人都从自身利益出发企图多占有一些资源时，就会产生个人利益与集体利益的冲突。公共地的悲剧、人口问题、大气污染等都可以在社会悖论中得以解释。在这些问题中，关键是要制订游戏规则来控制每个人的行为。

作为第三方的法律无疑是一个有效的手段。法律以其强制性和至高无上的权威，能使所有的人都遵守法律的约定，包括制定与执行法律的人，否则必然要受到无法逃脱的惩罚。这一惩罚的有力保证可以改变当事人的选择空间，从而改变博弈的结果，使得合作得以促成。

有时候宽大为怀不一定好——“一报还一报”策略

在国际事务中，我们经常碰到的一个问题是国家与国家之间的争端，这种争端恰如囚徒困境一样，如果双方都从自身利益出发，则可能引发大规模战争。因此，这些国家经常就某些问题达成一定的协议，但正如我们前面提到的，由于不存在一个世界性的政府，这些协议往往并无多大约束力。

在这样的情况下，是不是就没有办法维持合作了呢？我们看到现实世界并没有我们想象的那么乌烟瘴气。显然，在没有法规和道德的约束，也没有外部强制力时，仍然有一种促进合作的策略。

那就是“一报还一报”策略，也叫“针锋相对”策略。这种策略以开始合作为前提，但在重复博弈中，如果一方采取不合作的策略，另一方随即也采取不合作策略以报复。那么对方知道你的策略后，就不敢采取不合作策略。这样只要一方有一次采取不合作策略，另一方便会在下一次中对其施以报复，长期下去，双方均愿意采取合作策略。

这一策略的提出，应该归功于美国密歇根大学的罗伯特·爱克斯罗德教授。正是他设计的那个著名试验给出了这个问题的答案。

爱克斯罗德在开始研究合作之前，设定了两个前提：一，每个人都是自私的；二，没有任何权威干预每个人的决策。也就是说，个人可以完全按照自己利益最大化的企图进行决策。在此前提下，合作要研究的问题是：第一，人为什么要合作；第二，人什么时候是合作的，什么时候是不合作的；第三，如何使别人与你合作。

他的这一研究是以计算机模拟比赛的形式出现的。他邀请多人来参加游戏，规则是这样的：每个参赛者把追求得分最多的策略写成计算机程序，然后用单循环赛的方式将参赛程序两两博弈，以找出什么样的策略得分最高。要注意的是，他们的游戏不止玩一次，而是要重复玩200次。

这个游戏还允许程序在选择合作或背叛时，参考对手前几次的选择。如果两个程序只玩过一个回合，则背叛显然就是唯一理性的选择。但如果两个程序已经交手多次，则双方就可以建立起各自的历史档案，用以记录与对手的交往状况。并在历史记录的基础上，进一步做出最有利的选择。

虽然这样，哪一种策略最佳仍是难以确定的。实际上，这也是爱克斯罗德希望从中了解的事情之一：一个程序能够总是不管对手做何种举动都采取合作的态度吗？或者它一直采取背叛的策略为最佳？它是否应该对对手的举动报之以更为复杂的举动？如果是，那会是什么样的举动呢？

这个游戏共进行了两轮。第一轮游戏有14个程序参加，再加上艾克斯罗德自己的一个随机程序（即以50%的概率选取合作或不合作），运转了200次。令人吃惊的是结果得分最高的程序是加拿大学者阿纳托·拉波波特写的“一报还一报”策略。这个程序的特点是：第一次对局采用合作的策略，以后每一步都跟随对方上一步的策略，你上一次合作，我这一次就合作，你上一次不合作，我这一次就不合作。

不仅如此，爱克斯罗德还发现，得分排在前面的程序有三个特点：第一，从不首先背叛，即"善良的"；第二，对于对方的背叛行为一定要报复，不能总是合作，即"可激怒的"；第三，不能人家一次背叛，你就没完没了地报复，以后人家只要改为合作，你也要合作，即"宽容性"。

因为第一次参与的程序只有14个，"一报还一报"策略的胜利也许只是一种侥幸。为了进一步验证上述结论，爱克斯罗德决定邀请更多的人再做一次游戏，并把第一次的结果公开发表。第二次征集到了62个程序，加上他自己的随机程序，又进行了一次竞赛。结果，第一名的仍是"一报还一报"。

爱克斯罗德教授总结这次游戏的结论是：第一，"一报还一报"仍是最优策略。第二，前面提到的三个特点仍然有效，因为63人中的前15名里，只有第8名的哈灵顿程序是"不善良的"，后15名中，只有1个总是合作的是"善良的"。可激怒性和宽容性也得到了证明。此外，好的策略还必须具有的一个特点是"清晰性"，能让对方在三、五步对局内辨识出来，太复杂的对策不见得好。"一报还一报"就有很好的清晰性，让对方很快发现规律，从而不得不采取合作的态度。

"一报还一报"的策略看似简单，但因为其奉行了最基本的"以其人之道，还治其人之身"的原则，使其能够促进长期合作，在游戏中获胜。归纳起来，这一策略应遵循以下原则：

> "一报还一报"的策略看似简单，但因为其奉行了最基本的"以其人之道，还治其人之身"的原则，使其能够促进长期合作，在游戏中获胜。

* 善良的。这一原则要求游戏的第一步必须向对方表达善意，开始时要坚持合作的原则。

* 可激怒的。这一原则要求当一方出现背叛时，另一方能够马上识别并在下一回合中予以反击，对对方的背叛行为施以报复。

* 宽容的。这一原则要求报复是有限度的，当对方已经修正自己的行为采取合作的态度时，应该停止报复行为恢复合作。

* 清晰的。这一原则要求策略简单明了，只有这样，才能在游戏中快速反应。

在爱情中，我们会发现，善意而不是恶意地对待恋人，宽容而不是尖刻地对待恋人，是恋爱的法宝。

这些原则向我们展示了一报还一报策略的优越性。

在爱情中，我们会发现，善意而不是恶意地对待恋人，宽容而不是尖刻地对待恋人，是恋爱的法宝。如果能够在“我永远爱你”的善意的前提下，做到有爱必报，有恨也必报，以眼还眼，以牙还牙，以其人之道，还治其人之身，那么爱情才会长长久久。

当恋人与其他异性有亲热行为时，要有极其强烈的敏感性，并斩钉截铁地向对方告知。要简单明了而不是山环水绕地对待恋人，在博弈中，过分复杂的策略，会使得对手难于理解，无所适从，因而难以建立稳定的合作关系，明晰的个性、简练的作风和坦诚的态度倒是制胜的要诀。

在生活中，一样可以运用这种方法。当一个人伤害了你的时候，你知道即便报复了他也并不能消除已对你形成的伤害。如果你还希望两个人的关系能够继续，那么最好是宽恕他。但是，若他知道即便伤害了你也会获得宽恕的时候，他就可能一直有意无意地伤害你。

就像我们在一些影片中看到某些心地善良却遇人不淑的女子一样，那些女子一次又一次原谅胡作非为的丈夫，希望用真情感动他回心转意；但结果丈夫反而得寸进尺，因为他知道无论他做了什么，只要一些花言巧语扮可怜就会获得宽恕。

所以有时候，人们会对伤害选择报复。当别人打你一拳，你若打回一拳，这本身并不能减轻你已挨那一拳的疼痛，而且用力打回一拳通常也得不到快感。那为什么还会回击呢？原因在于，打不还手只会让对手更加猖狂，而选择回击才是遏制对方进一步侵犯的有效方式。

所以，有些时候宽大为怀不一定好，有些时候毫无回旋余地也不见佳，这就是奇妙的人类互动世界。

第八章

走向多赢的世界

——合作博弈

人是社会性的动物，只有在集体中才能更好地体现出人的价值，脱离了群体的人是没有任何社会意义的。

——韦伯

在冬天，白鹡鸰会一起联合占有和保卫取食区域；在野火烧起的时候，众多蚂蚁迅速聚拢，抱成一团，然后像滚雪球一样飞速滚动，逃离火海；在非洲大草原，我们会经常看到几只雄狮合作，分享同一猎物……在动物界，类似这样的合作不胜枚举。事实上，人类社会里的合作更广泛，更深入。是什么促进这些自私的个体走向合作？群体在未来是会向合作的方向进化，还是向不合作的方向进化？为了回答这些疑问，爱克斯罗德用实验来分析合作的进化过程，向我们揭示了未来合作的进化。现实中，个体之间又不免相互竞争，可口可乐和百事可乐竞相投放广告来增大销量；移动和联通总希望自己能占领更大的市场份额，但这些并不妨碍他们之间的合作。现代竞争，不再是“你死我活”，而是更高层次的竞争与合作，现代企业追求的不再是“单赢”，而是“双赢”和“多赢”。如何促进合作已经成为现代社会的一个重要话题。

为什么合作研究获诺贝尔奖的比例越来越高？
——合作的进化

在上一章，我们看到在重复博弈过程中，通过道德、文化、法律、惩罚机制等有效的手段能够克服囚徒困境，促进合作。特别是爱克斯罗德实验中的“一报还一报”策略最为引人注目。它那种善意、宽容、强硬、简单明了的合作策略无论对于个人还是组织的行为方式来说，都具有十分重要的意义。

的确，“一报还一报”的策略在静态的群体中得到了很好的分数，那么，在一个动态的进化的群体中，这种合作者能否产生、发展、生存下去呢？群体是会向合作的方向进化，还是向不合作的方向进化？如果大家开始都不合作，能否在进化过程中产生合作呢？为了进一步回答这些疑问，爱克斯罗德用生态学的原理来分析合作的进化过程。

他假设对策者所组成的策略群体是一代一代进化下去的，进化的规则包括：

（1）试错。人们在对待周围环境时，起初不知道该怎么做，于是就试试这个，试试那个，哪个结果好就照哪个方式去做。

（2）遗传。一个人如果合作性好，他的后代的合作基因就多。

（3）学习。比赛过程就是对策者相互学习的过程，“一报还一报”的策略好，就有人愿意学。

实验结果很有趣：在63个参加实验的对策者中，“一报还一报”原来在群体中占1/63，经过1000代的进化，结构稳定下来时，它占了24%。

另外，有一些程序在进化过程中消失了。其中有一个值得研究的程序，即原来前15名中那个唯一的“不善良的”哈灵顿程序，它的对策方案是：首先合作，当发现对方一直在合作，它就突然来个不合作，如果对方立刻报复它，它就恢复合作，如果对方仍然合作，它就继续背叛。这个程序一开始发展很快，但等到除了“一报还一报”之外的其他程序开始消失时，它就开始下降了。因此，以合作系数来测量，群体是越来越合作的。

进化实验揭示了一个哲理：一个策略的成功应该以对方的成功为基础。“一报还一报”程序在两个人对策时，得分不可能超过对方，最多打个平手，但它的总分最高。它赖以生存的基础是很牢固的，因为它让对方得到了高分。哈灵顿程序就不是这样，它得到高分时，对方必然得到低分。它的成功是建立在别人失败的基础上的，而失败者总是要被淘汰的，当失败者被淘汰之后，这个好占别人便宜的“成功者”也要被淘汰。

那么，在一个极端自私者所组成的不合作者的群体中，“一报还一报”策略能否生存呢？

为了验证这个结论，爱克斯罗德又继续实验，并发现，只要群体的5%或更多成员是“一报还一报”的，这些合作者就能生存，而且，只要他们的得分超过群体的总平均分，这个合作的群体就会越来越大，最后

蔓延到整个群体。反之，无论不合作者在一个合作者占多数的群体中有多大比例，不合作者都是不可能发展壮大的。

事实上，这个结论也是浅显易懂的。我们可以想象，虽然开始时，合作者在群体中占的比例较小，但只要这些个体能互相遇见，他们就会逐渐形成小型的合作关系。一旦他们形成合作关系，今后这个合作的群体就会逐渐扩大。因为我们在之前的研究中已经发现，合作的群体比那些准备主动背叛的类型更容易遗传下来。很快，合作的个体就会如滚雪球般扩散至群体。

爱克斯罗德以自己的实验证明，社会向合作进化的棘轮是不可逆转的，群体的合作性会越来越强。

那么真实世界中的生活又是什么样的呢？

我们不妨先来看看生物界的例子。

在冬天，白鹡鸰会一起联合占有和保卫取食区域，因为这样相对来说比他们各自占有一个领域更能增加他们的取食率，共同保卫领域所带来的好处超过了他们共同分享食物所带来的不利。

在草原上，单独一只雄狮捕捉斑马的成功率很低，但是与另一只雄狮合作，捕食成功率就会大大提高，这种成功足以弥补捕猎成功分享同一猎物所遭受的损失。

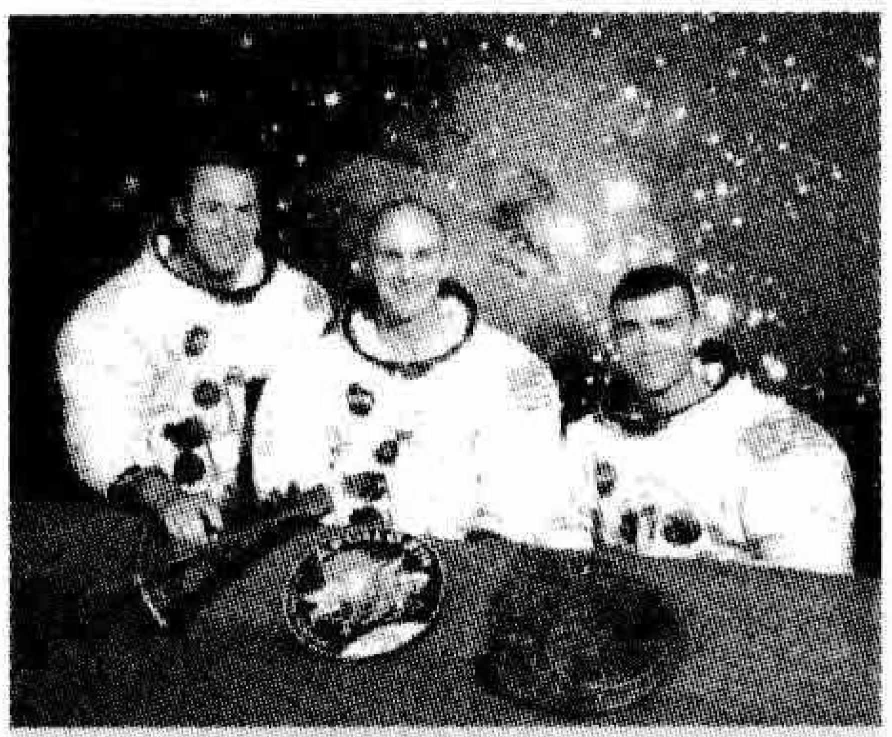
野火烧起的时候，为了逃生，众多蚂蚁迅速聚拢，抱成一团，然后像滚雪球一样飞速滚动，逃离火海。那噼里啪啦的烧焦声，是最外层的蚂蚁用自己的躯体开拓求生之路时的呐喊。这种团结合作的行为保证了蚁群的生存延续。

研究表明，只有在一个完全由不合作者组成的群体中，完全不合作才有可能成为进化的稳定策略。但如果有合作者出现，“一报还一报”的策略就会成功地渗透到完全不合作的群体中。在这个过程中，他们需要识别出跟自己合作的伙伴。那么他们是怎样识别的呢？目前的研究指出，主要有两种途径：一是选择亲缘上有关系的伙伴，家族的成员更容易识

别，在生活上更为相互依赖，帮助家庭成员就是帮助自己，从而家族成员慢慢形成合作，并逐渐出现了合作的基因代代相传，促进了合作行为的产生。另外一条途径就是聚类机制，即可能有一个小群体偶尔出现合作行为并逐渐发展成该群体的一种特征，比如每个成员都有较高的概率需要与其他成员一起为生存而共同奋斗，这也可能诱发合作的产生。

在社会生活中，人类合作的例子举不胜举。

美国女科学家朱克曼教授做过这样一个统计：在诺贝尔奖设立的第一个25年中，合作研究获奖的人数仅占41%，第二个25年里占65%，第三个25年里占79%。时至今日，已极少有人孤军奋战，独享其誉了。美国的“阿波罗登月计划”耗资250亿美元，直接参与的科学家及工作人员达42万人之多。随着时代的发展，未来的社会中，合作必然成为人类生活生存的最基本形式。



阿波罗登月计划

应该说，人类的合作远远超出生物界。其中的原因一方面是因为个人在自然界中势单力薄而需要集体合作，另一方面是因为人类神经系统的发达使得人类能够识别出那些给自己好处的人以及给自己带来伤害的人，从而使人们不容易在合作中上当受骗，合作行为得以产生并扩展。

在诺贝尔奖设立的第一个25年中，合作研究获奖的人数仅占41%，第二个25年里占65%，第三个25年里占79%。时至今日，已极少有人孤军奋战，独享其誉了。

韦伯曾经说过：“人是社会性的动物，只有在集体中才能更好地体现出人的价值，脱离了群体的人是没有任何社会意义的。”而群体的意义也在于合作的价值能够大大超出个人单干的价值相加。

《越狱》主人公斯科菲尔德“与狼共舞”
——在竞争中合作

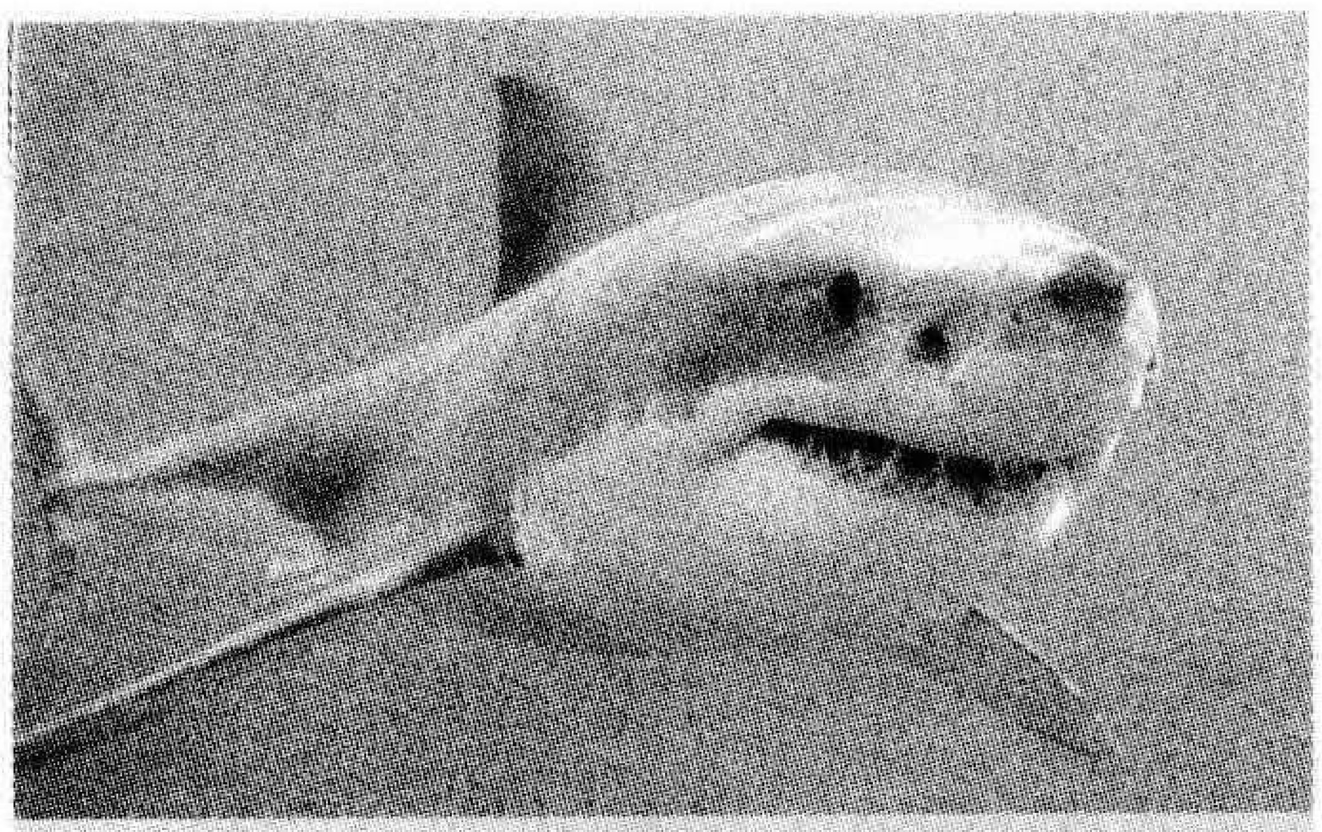
假如能有机会潜入深海，你会看见很多奇异的场面，其中之一就是看到一些凶猛的大鱼停在一种金黄色的小鱼面前，平静地张开鱼鳍，一动也不动，小鱼见了，便毫不犹豫地迎上前去，紧贴着大鱼的身体，用尖嘴东啄啄西啄啄，甚至将半截身子钻入大鱼的鳃盖中的场景。其实，小鱼是“水晶宫”里的“大夫”，它是在为大鱼治病。鱼“大夫”身长只有三四厘米，这种小鱼色彩艳丽，游动时就像一条飘动的彩带，因而当地人称它“彩女鱼”。

但是奇怪的是，当小鱼为大鱼清理完，大鱼并没有把小鱼吃掉，这是为什么呢?

解剖彩女鱼，会发现它的胃里面装满了各种寄生虫、小虾以及腐烂的鱼皮。这就是自然界里神奇的“合作”关系：鱼“大夫”用尖嘴为大鱼清除伤口的坏死组织，啄掉鱼鳞、鱼鳍和鱼鳃上的寄生虫，这些脏东西又成了鱼“大夫”的美味佳肴。这种合作对双方都很有好处，生物学上将这种现象称为“共生”。

在大海中，已知类似彩女鱼那样的鱼“大夫”共有45种，它们都有尖而长的嘴巴和鲜艳的色彩。这些鱼“大夫”的工作效率十分惊人。有人在巴哈马群岛附近发现，那儿的一个鱼“大夫”，在6小时里竟接待了三百多条病鱼。前来“求医”的大多是雄鱼，这是因为雄鱼好斗，受伤的机会较多；同时雄鱼比雌鱼爱清洁，除去脏东西后，它们便容光焕发，容易得到雌鱼的垂青。

彩女鱼在与凶猛的大鱼打交道时，不但不会受到欺侮，还会得到保护，这些小鱼进入大鱼张开的口中，去啄食里面的寄生虫，一旦敌害来临，大鱼自身难保时，它便先吐出彩女鱼，不让自己的朋友遭殃，


鲨鱼

然后逃之夭夭，或冲上前去对付敌害。

大海中，这种现象不止一例。鲨鱼是很凶猛的，被人们称之为“海上魔王”。可是，这个魔王的身旁却有个形影不离的小伙伴——拟鲕鱼。在大海中，不带拟鲕鱼的鲨鱼是很少见的。拟鲕鱼的体长不过三十多厘米，身上有着美丽的条纹，它们和鲨鱼之间建立了奇妙的合作关系：鲨鱼的视力不佳，机灵的拟鲕鱼在鲨鱼身边游来游去，把鲨鱼引向鱼群集结的海面；鲨鱼吃剩的食物残屑，成了拟鲕鱼的美味佳肴，有时拟鲕鱼干脆进入鲨鱼的嘴里，吃鲨鱼牙缝中的碎屑，使鲨鱼感到十分舒服。

鳄鱼也有自己的合作伙伴。公元前450年，古希腊历史学家希罗多德来到埃及。在奥博斯城的鳄鱼神庙，他发现大理石水池中的鳄鱼，在饱食后常张着大嘴，听凭一种灰色的小鸟在那里啄食为它剔牙。这位历史学家感到非常惊讶，他在自己的著作中写道：“所有的鸟兽都避开凶残的鳄鱼，只有这种小鸟却能同鳄鱼友好相处，鳄鱼从不伤害这种小鸟，因为它需要小鸟的帮助。鳄鱼离水上岸后，张开大嘴，让这种小鸟飞到它的嘴里去吃水蛭等小动物，这使鳄鱼感到很舒服。”这种灰色的小鸟叫“燕千鸟”，又称“鳄鱼鸟”或“牙签鸟”，它在鳄鱼的“血盆大口”中寻觅水蛭、苍蝇和食物残屑；有时候，燕千鸟干脆在鳄鱼栖居地生活，好像在为鳄鱼站岗放哨，一有风吹草动，它们便一哄而散，使鳄鱼猛醒过来，做好准备。正因为这样，鳄鱼和这种小鸟结下了深厚的“友谊”。

以上来自生物界的几个例子，深刻地说明了合作的根源。

在自然界，生物为了生存得更好，需要不断地争夺资源。互惠合作似乎并不多见。但长期的重复博弈过程中，却让彼此在竞争过程中发现

了合作的价值。在竞争中有合作，这种有效的合作大大促进了双方的生存，并因此延续下来。

在资源变得日益紧缺的人类社会中，又是什么样呢？前面我们讲到，经济学中的一个基本假设是人是理性的。人们首先关心的是自己的利益。在资源稀缺的情况下，人们为了争取到最大的利益，竞争会越来越激烈。现代社会人们似乎正在玩的是一种“零和游戏”。而这种游戏注定是“你输我赢”的结果。

最近网上贴出两件发生在身边的事情：

（1）某地方移动公司为了在宣传渠道上抢占先机，利用关系买断了当地权威报纸两年的广告发布权，核心目的是为了堵塞某电信公司189号段推出的宣传管道。

（2）某移动公司与当地某电信公司在市区广场的大型宣传电子屏争夺战中，开出500万元／年的天价，要求买断广告发布权，但最终却被电信以800万元／年的价格夺去。

全业务运营，3G业务，电信重组，搞得天昏地暗。为了争取到更多的客户，三大运营商之间相互争抢，明争暗斗。结果大家都在广告上投入了大量的资金，互相把对方搞得筋疲力尽，消耗了过多的精力。最终可能弄得好是“你赢我输”，弄不好大家都输。

难道只有这一种策略吗？显然不是，冷静下来，三大运营商完全没必要玩这种单纯的“零和游戏”，大家可以理性一些，该合作的时候就合作。事实上，部分省市的运营商在平台资源共享上有一些实质性的合作，并且效果还不错，如区域促销，赞助活动等。

在竞争中，单纯的“零和游戏”从实时利益、长远利益来看都是不利的。在不止一次的博弈过程中，一种“双赢”的合作策略反而能够使大家共享利益，获得比单独行动时更大的收益。

一位成功人士曾说过：“没有永远的朋友，也没有永远的敌人。”很要好的朋友，很可能在某些因素下成为敌人。而平时的敌人，在特殊情况下，也会因合作而成为朋友。

人与人的交往也是如此。简单的“你输我赢”并不能带来最大的利益。反而是合作能够带来长久的利益。一位成功人士曾说过：“没有永远的朋友，也没有永远的敌人。”很要好的朋友，很可能在某些因素下成为敌人。而平时的敌人，在特殊情况下，也会因合作而成为朋友。就像在考试中，我们都是竞争的对手，谁也不会因为什么关系而放弃自己的学业。但是，在平常学习中，大家可以一起学习，互相帮助。

越狱

近几年来流行的美剧《越狱》*PRISON BREAK*可谓是讲解竞争与合作的经典教材。故事中的主人公斯科菲尔德为了营救自己的哥哥越狱，上演了一出又一出的精彩片段。我们可以看到剧中的一个角色Bagwell是那么的令人讨厌，从斗殴、致命武器伤人、意图谋杀到最后的绑架、强奸和谋杀，无所不干。对于善良的斯科菲尔德来说，这样一个无恶不作的坏蛋，只会被自己视为敌人。但我们在故事中却看到有很多次，为了共同的利益，他不得不和Bagwell联合起来合作。不止Bagwell，很多角色如FBI探员马宏，他们开始时的关系是敌对的，之后却为了共同的目标联合起来。虽然在这一过程中双方不乏竞争，但合作带给双方的利益也促使他们最后一步步走向合作。可以说，这部片子给我们生动地演绎了这样一句话：竞争与合作往往是并存的。

在激烈的市场竞争中，也需要合作才能共存。近年来，随着众多高科技企业的崛起，传统的竞争模式已经发生了演变。20世纪80年代后期西方提出一个概念，“co-opetition”，是“cooperation”和“competition”融合到一起衍生出来的。中文译为“竞和”、“共赢”，意思是说竞争中有

合作，合作中有竞争。美国商界有句名言："如果你不能战胜对手，就加入到他们中间去。"现代竞争，不再是"你死我活"，而是更高层次的竞争与合作，现代企业追求的不再是"单赢"，而是"双赢"和"多赢"。

> 美国商界有句名言："如果你不能战胜对手，就加入到他们中间去。"现代竞争，不再是"你死我活"，而是更高层次的竞争与合作，现代企业追求的不再是"单赢"，而是"双赢"和"多赢"。

处于同一个行业的两家或几家公司存在竞争关系，为什么又合作呢？

实际上，在高科技企业中，竞争与合作是不可避免的，如果哪个企业硬要闭门造车，推行唯一标准，那它的发展速度就会非常慢，想要把标准推广到全国，乃至全球化的国际市场，投入就特别大。反之，如果几家公司合作共同开发，情况就会大不一样了。

例如软件行业，为了跟上整个行业的高速发展，几家软件公司可以联合起来共同推出一个统一标准，在这个标准的开发上它们必须去合作。因为如果每家都开发各自的标准，那谁的标准都推广不起来。又比如移动通信行业，用手持终端读电子邮件，这个电子邮件的平台全球就有两个：一个是以微软领头的"Windows"系列，它是一个可以用于掌上电脑、笔记本电脑、甚至手机上面的文字处理和看电子邮件的操作平台；另一个是由几大通信巨头诺基亚、摩托罗拉、爱立信等就联合起来在欧洲推出的"Epoch"，性能上完全可以与"Windows"抗衡，目的就要打破微软的垄断。在这个标准的推出上，它们形成了一个合作小组叫做"Symbian"。从这个角度来讲，业内存在竞争关系的几家企业在某些方面如果能够联手起来进行合作的话，将会非常有助于整个行业的发展，进而推动企业自身的发展。

"共赢"现象在传统行业也是可见的，美国的三大汽车公司通用、福特、戴姆勒克莱斯勒联合起来共同建立的 B2B 电子商务平台，使汽车零部件供应商获得了与汽车公司直接进行网上商务交易的机会，减少了中间环节，既降低了其销售成本，又拓宽了它们的业务渠道，使之在价格上可以作更大的让步。同时电子商务平台也整合了三大汽车公司原来各

自为政的零部件供应系统，公开竞价又使得汽车公司总能以最低的价格获得最优质的服务，降低了生产成本。这一合作改善了三大汽车公司的成本结构，使各汽车公司，乃至零部件供应商都获益匪浅。

为什么敌对双方能够达成默契？——促进合作的条件

爱克斯罗德实验提出的社会向合作进化，以鼓舞人心的结论为人类突破囚徒困境指出了一条道路。不仅如此，自然界和人类社会生活也向我们证实了竞争中合作的必要性。然而，现实生活中仍然有大量本应靠合作来解决的事情却难以促成。

2008年底，蔓延全球的金融危机使各国经济受到重创。在第一章，我们已经谈到美国再现了传统贸易保护主义，这种做法无疑把自己进一步拉下泥潭，不利于全球经济的合作推进。其他国家极力反对美国的这种做法，并提出抗议。在全球经济仍在衰退的今天。如何促进各国合作的问题摆在了我们面前。

2009年初爆发于墨西哥的甲型H1N1流感让全球人民为之恐慌。历史上欧洲黑死病、意大利瘟疫给人类太多的教训，如何控制疫情，加强公共卫生安全再次成为人类的首要问题。

甲型H1N1 病毒流行

这一系列的问题给我们带来了巨大的挑战。在全球化的今天，国家与国家之间的接触日益频繁，利益关系也逐渐复杂化。多方博弈达成合作的难度也远远要大于以往双方之间合作的促成。但是合作给彼此

带来的巨大收益也吸引着各方，那么我们应该如何进一步促进合作呢？

研究这种行为，对我们今后的社会生活有着重大的意义。

爱克斯罗德通过进一步的研究，发现合作的必要条件是：第一，关系要持续，一次性的或有限次的博弈中，对策者是没有合作动机的；第二，对对方的行为要做出回报，一个永远不合作的对策者是不会有人跟他合作的。

为加强合作，应该注意以下几点：

（1）要建立持久的关系，即使是爱情也需要建立婚姻契约以维持双方的合作。

（2）要增强识别对方行动的能力，如果不清楚对方是合作还是不合作，就没法回报他了。

（3）要维持声誉，说要报复就一定要做到，人家才知道你是不好欺负的，才不敢“背叛”。

（4）能够分步完成的对局不要一次完成，以维持长久关系，比如，贸易、谈判都要分步进行，以促使对方采取合作态度。

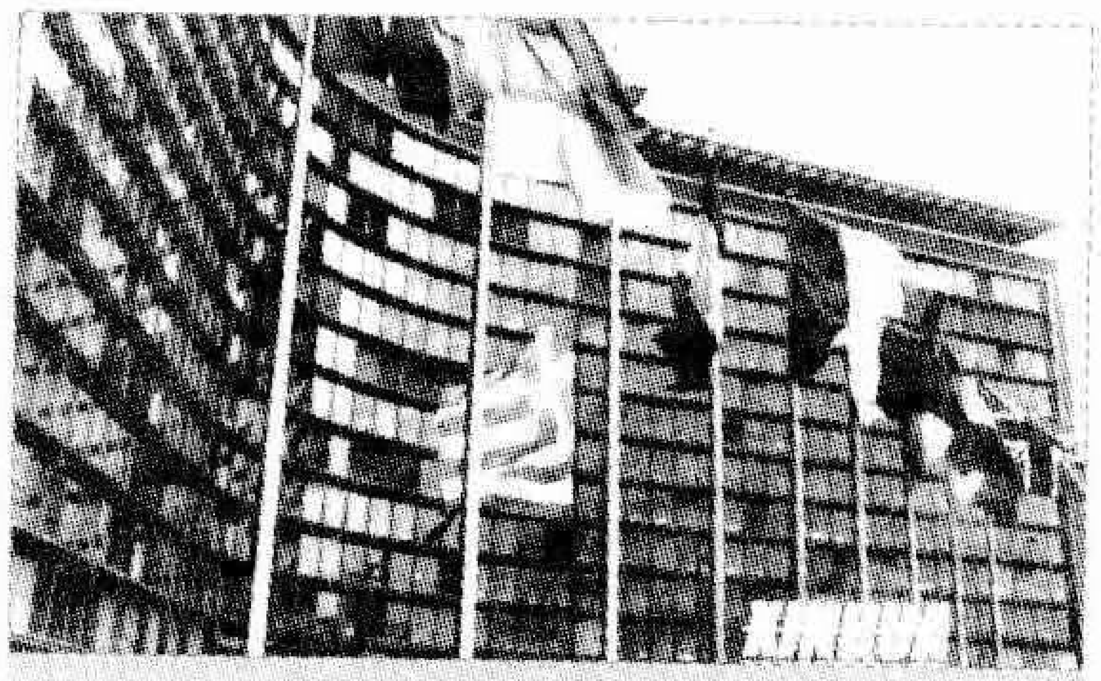
（5）不要嫉妒人家的成功，“一报还一报”正是这样的典范。

（6）不要首先背叛，以免担上罪魁祸首的道德压力。

（7）不仅对背叛要回报，对合作也要做出回报。

（8）不要耍小聪明，占人家便宜。

欧盟的建立是合作的一个典范。1967年7月1日，《布鲁塞尔条约》的生效，标志着欧盟的前身——欧洲共同体正式成立。1973年，欧洲共同体成员国扩大到12个。1993年11月1日，“马约”生效，欧洲联盟成立，标志着欧共体从经济实体向经济政治实体过渡。1995年，奥地利、瑞典和芬兰加入欧盟，欧盟成员国扩大到15个。2004年5月1日为欧盟正式吸收10个中东欧



欧盟总部

新成员的日期，扩大后的欧盟从15个成员国增加到25个。欧盟的宗旨是"通过建立无内部边界的空间，加强经济、社会的协调发展和建立最终实行统一货币的经济货币联盟，促进成员国经济和社会的均衡发展"，"通过实行共同外交和安全政策，在国际舞台上弘扬联盟的个性"。1999年1月1日，欧盟正式启用欧洲统一货币——欧元。可以说，欧盟是全球经济一体化合作的一个缩影。

在应对金融危机这个问题上，世界各国也一直在为合作而付诸努力。前不久召开的G20峰会中，与会者一致认为，应采取进一步的行动加强合作，全球联手应对金融危机。会议在全球协同刺激经济计划、布局金融监管以及打击贸易保护主义等几方面达成一致意见。在这紧要关头，各国已经深刻意识到合作的重要性，抓住一切契机促进合作。

我们已经看到全球在控制流感疫情上做出的努力，世界卫生组织统一协调控制在这次疫情中发挥了重大作用。虽然日益增加的跨境流动给疫情的防治带来了更大的困难，但各国政府表现出的合作精神，有利于全人类的进步。

爱克斯罗德在《合作的进化》一书结尾指出：友谊不是合作的必要条件，即使是敌人，只要满足了关系持续，互相回报的条件，也有可能合作。比如，第一次世界大战期间，德英两军在战壕战中遇上了三个月的雨季，双方在这三个月中达成了默契，互相不攻击对方的粮车给养，到大反攻时再你死我活地打。这个例子充分说明，敌对的双方也可能是合作的。

爱克斯罗德在《合作的进化》一书结尾指出：友谊不是合作的必要条件，即使是敌人，只要满足了关系持续，互相回报的条件，也有可能合作。

为什么会发生华南虎闹剧？——现实中的合谋行为

随着人类智慧的提升，社会、经济、法律制度的出现也使得合作更有保证。正如我们所观察到的一样，制度完善的国家，人类的合作情形也很好。反过来，合作也大大促进了人类社会的进步。我们已经看到人类在合作方面取得的成果，包括对地球的探索、环境的保护，等等，但在这一过程中，也滋生了一种令人担忧的现象——合谋行为。

“合谋”，简而言之，就是指在一个委托—代理关系中，如果代理人的合作行为不利于委托人的行为，那么这种合作行为就被称作合谋。合谋在某种意义上也是一种合作行为，但却是委托人所不愿看到的行为，因此对社会的秩序来说是不利的。

> “合谋”，简而言之，就是指在一个委托—代理关系中，如果代理人的合作行为不利于委托人的行为，那么这种合作行为就被称作合谋。

企业里，两个员工互相帮助提高产量，是有利于委托人（公司或老板）的，这是委托人所愿意激发的“合作”行为；但是如果两个员工相互勾结协商，不是靠努力来提高产量，而骗取委托人的奖金，那么这种合作行为对委托人是有害的，这就是合谋行为。

卡特尔（Cartel）是最典型的合谋组织。它是指生产或销售某一同类商品的企业，为垄断市场，获取高额利润，通过在商品价格、产量和销售等方面订立协定而形成的同盟。它是资本主义垄断组织的一种重要形式。1865年最早产生于德国。

作为一种合谋组织，卡特尔能使一个竞争性市场变成一个垄断市场，并以扩大整体利益作为它的主要目标，为了达到这一目的，在卡特尔内部将订立一系列的协议，来确定整个卡特尔的产量、产品价格，指定各企业的销售额及销售区域等。

卡特尔组织最典型的例子就是石油输出国组织（OPEC）。1960年9月，伊朗、伊拉克、科威特和沙特阿拉伯和委内瑞拉的代表在巴格达开

会，决定联合起来共同对付西方石油公司，维护石油收入。欧佩克在这个时候应运而生。欧佩克现在已发展成为亚洲、非洲和拉丁美洲一些主要石油生产国的国际性石油组织。它统一协调各成员国的石油政策，并以石油生产配额制的手段来维护它们各自和共同的利益，把国际石油价格稳定在公平合理的价格水平上。比如有些时候为防止石油价格飙升，欧佩克可以根据市场形势增加其石油产量；为阻止石油价格下滑，欧佩克则可以依据市场形势减少其石油产量。

一般来说，对于卡特尔的态度，大多数国家的立法原则是予以禁止。因为这种行为不利于消费者，它不鼓励生产者竞争，侵蚀了消费者的利益，最终只能给社会带来损害。

现实生活中有很多潜在的合谋行为。比如公司员工和经理可以联合起来蒙骗董事；大股东可以和管理层勾结起来侵害小股东的利益；审计机构可以和被审计单位合谋欺骗股东；执法机构可以被收买而与违法企业沆瀣一气，等等。

近几年来，资本市场接二连三地出现上市公司和会计师事务所共同欺骗投资者的事件。这些事件都存在一个共同的特征，即上市公司和有业务关系的会计师事务所合谋造假，主要表现在两个方面：一是会计师事务所对已经查明的上市公司财务信息虚假问题隐瞒，未予以纠正或披露；二是会计师事务所未能查出上市公司存在财务信息虚假问题，有重大疏漏。

2001年底爆发的“安然事件”一直被人们认为是经济界的“9 · 11”。在市场经济中，公司的兴衰、生死本属常见之事，但安然公司的倒台引起如此大的震动却有其特殊之处。首先在于它是个庞然大物，在美国企业中排第七位，是世界最大的天然气交易商，又曾以700亿美元的股市市值居美国上市公司之前列。其次，在于这家公司竟然一再造假账，虚报赢利，欺骗广大投资者和本公司的职工，使他们蒙受巨大损失。不仅如此，最重要的一点是大名鼎鼎的、位居世界五大会计公司之列的安达

信公司，作为安然公司的审计公司，竟然与安然公司沆瀣一气，帮其做假账，甚至销毁相当数量的与安然公司破产有关的文件。这样的事情发生在一向被认为成熟规范的美国证券市场，着实令人吃惊。

合谋行为不仅在资本市场上常常发生，在医药行业也被广为诟病。

所谓医药合谋，即医生与药方供应商联合起来侵害患者利益，医生倾向于开昂贵的药方，从而可以利用处方收取回扣，而药方供应商也可以从价格高的药中获得较高的利益。事实上，医药合谋早已是公开的秘密。国内许多药品的零售价为生产成本的10倍左右，有的甚至高达20倍。如此高额的利润就是为了有足够的空间去支付回扣、公关等费用。目前我国药品生产、流通企业数量众多，导致医药流通领域中回扣等不正当竞争行为盛行，一些推销人员一般按药价的5%～15%甚至更高的比例给医生处方回扣，让医生多开药。

2008年底，随着对“齐二药”案件的审理，又惊曝出医药合谋造假并抬高药价的内幕：事件的主角——假药“亮菌甲素”，其出厂价每支仅5元，到医院患者手中价格却猛涨至46.1元，价格飙升8倍多。

其实，这一事件仅仅是冰山一角。商务部曾对商业贿赂的药品回扣做过统计：每年侵吞的国家资产约为7.72亿元，约占全国医药行业全年税收收入的16%。药价虚高、老百姓看不起病等社会矛盾在很大程度上正归因于此。医药合谋推高药价，极大地损害了老百姓的利益。

通过以上事例可以看出，一切合谋行为起源都是利益的争夺。资本市场、医药行业的合谋现象都是代理人为了肥一己之利，不惜牺牲委托人的利益，以不法的手段获取个人私利。如果说发生在赤裸裸的金钱利益关系上的合谋可以理解的话，某些政府部门之间的合谋行为可能让我们大多数人感到疑惑。

2008年上演的华南虎闹剧，可谓全国上下无人不知无人不晓。事件的主人公周正龙谎称拍到华南虎照，在全国引起了强烈的反应。但经过一系列的调查发现，他的虎照是伪造的，他因此也受到了应有的惩罚。但

令人不解的是，陕西省林业厅、镇坪县政府及林业局在华南虎照片事件中也充当了重要的角色。他们背后的这种合谋行为违反了有关规定和行政工作纪律与程序，是严重的违规违纪、行政不作为和乱作为行为。

“华南虎闹剧”

一般来说，应该是一些权威的机构和人士给难辨真假的事物定性，以彰显其公信力，怎么反过来让公众给他们上了一课呢？人们不禁质疑，如此反常的事情，他们敢于拿自己的公信力作赌注，敢于公开一次次义正词严地辩白、解释，这种合谋行为图的是什么？

媒体指出这一事件背后暗藏的利益诉求：镇坪县想借“虎势”开发旅游资源，而国家将斥巨资在此地建立一个华南虎自然保护区。利益关系仍然是合谋的动机所在。

经过调查，媒体指出这一事件背后暗藏的利益诉求：镇坪县想借“虎势”开发旅游资源，而国家将斥巨资在此地建立一个华南虎自然保护区。利益关系仍然是合谋的动机所在。

太监为何成为皇帝的最后武器——防止合谋的机制

正如我们前面所看到的，合作给人类文明带来了巨大的进步，但同时伴随着的合谋现象也给现实世界提出了严峻的挑战。特别是当代的公司治理结构中，委托—代理是一个普遍的现象，其滋生的合谋行为也最为严重。

那么，委托人如何防范合谋呢？自1986年经济学家泰勒尔发表了论文《科层组织和官僚机构：合谋在组织中的角色》以来，在最近的二十多年中，尤其是自1996年以来的十几年里，组织合谋理论得到了实质性的进展。而关于这个问题的进一步研究，目前仍处在学术研究的前沿。我

们这里简单介绍几种常见的防止合谋的方法。

上一节中，我们讲到“安然事件”引发经济界恐慌的一大原因是上市公司与审计公司合谋做假账欺骗投资者。事实上，这种合谋现象可以通过在两名审计师之间构造囚徒困境来防范。

假设现在要对一家上市公司进行审计。审计技术是完美的，即审计机构一定能发现上市公司有没有违规行为。如果上市公司有违规行为，而被审计机构查出，这时公司管理层就有动机收买审计机构，让审计机构不要报告其违规行为。假设管理层收买审计机构的最高代价可达到1万元，那么为了激励审计机构如实报告，可实施如下的一种机制：

（1）如果谎报，则支付奖金0元；

（2）如果如实报告，则支付奖金1.1万元。

显然，这样的机制下，可以防止审计机构与上市公司合谋，但是我们看到为了防止合谋付出的代价较高，支付给审计机构的奖金要比上市公司给他的贿金更多，才能达到目的。

我们需要考虑别的方法。如果我们雇佣两家审计机构来进行审计，在完美审计条件下，审计机构甲谎报而审计机构乙如实报告违规，那么就可以肯定审计机构甲说谎。设计如下一个囚徒困境机制就可以防止审计合谋，而且成本低廉：

（1）如果两个审计机构都谎报，则都只能得到奖金0；但他们将分享上市公司贿金，各得0.5万元；

（2）如果两个审计都诚实报告，则各自只能得到奖金0元；并且得不到贿金，最后各自赢利总和0元；

（3）如果一个诚实报告而一个谎报（交叉验证报告可发现谎报者），则对诚实报告者奖励0.55万元，对谎报者罚款1.1万元，但谎报者获得了1万元贿金，这样的情况下诚实报告者净赢利仅仅是奖金0.55万元，而谎报者的净赢利是−0.1万元。

		审计机构B	
		如实	说谎
审计机构A	如实	0，0	0.55，-0.1
	说谎	-0.1，0.55	0.5，0.5

通过分析可以发现，在这样的一个机制下，实报始终是每一个审计机构的优势策略。因为给定对方谎报，则自己谎报得到0.5万，实报却可以得到0.55万；若对方实报，则自己谎报得到-0.1万，而实报得到0元也比-0.1万好。每个审计机构都会选择实报。

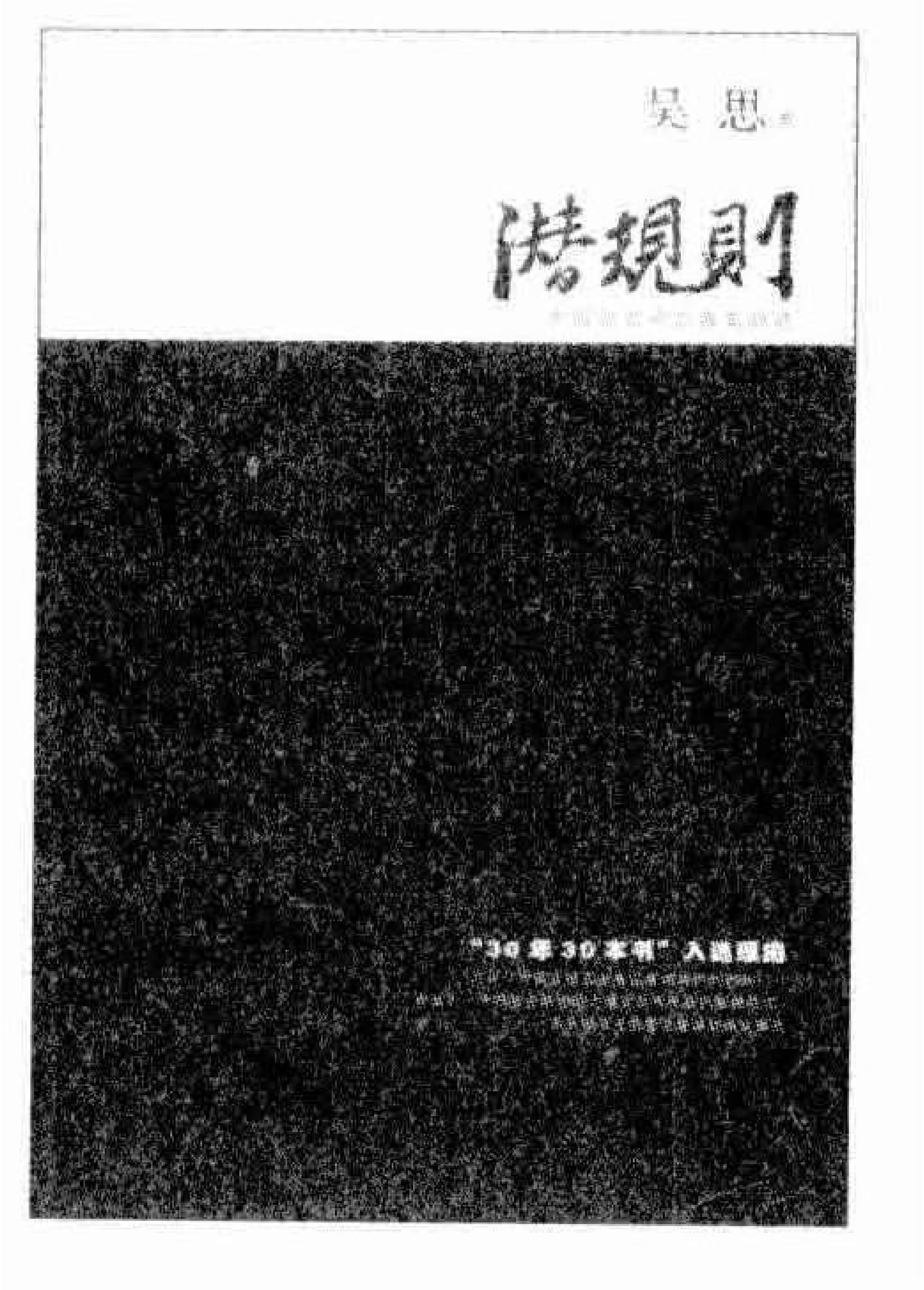
现在来看，我们的这个机制究竟要花多大的代价呢？代价是0！因为最后是两个审计机构都如实汇报，都得到0奖金。也许唯一的代价就是要支付两个审计机构的工资而已。比起前一个要花费奖金1.1万的机制，这个机制就廉价多了。

这也就是为什么现实中经常使用双头审计的原因。需注意的是，如果两个审计机构有长期合作关系，那么二者合谋起来谎报也是有可能的。但在现实中，为了避免重复博弈中出现合谋的情况，一般委托人在聘请审计机构时每次履行同一审计任务的两个机构或个人并不相互熟悉。

防范合谋的另一个重要的办法就是虚拟竞争对手。这在封建时代是皇帝控制外征将军的常用办法。

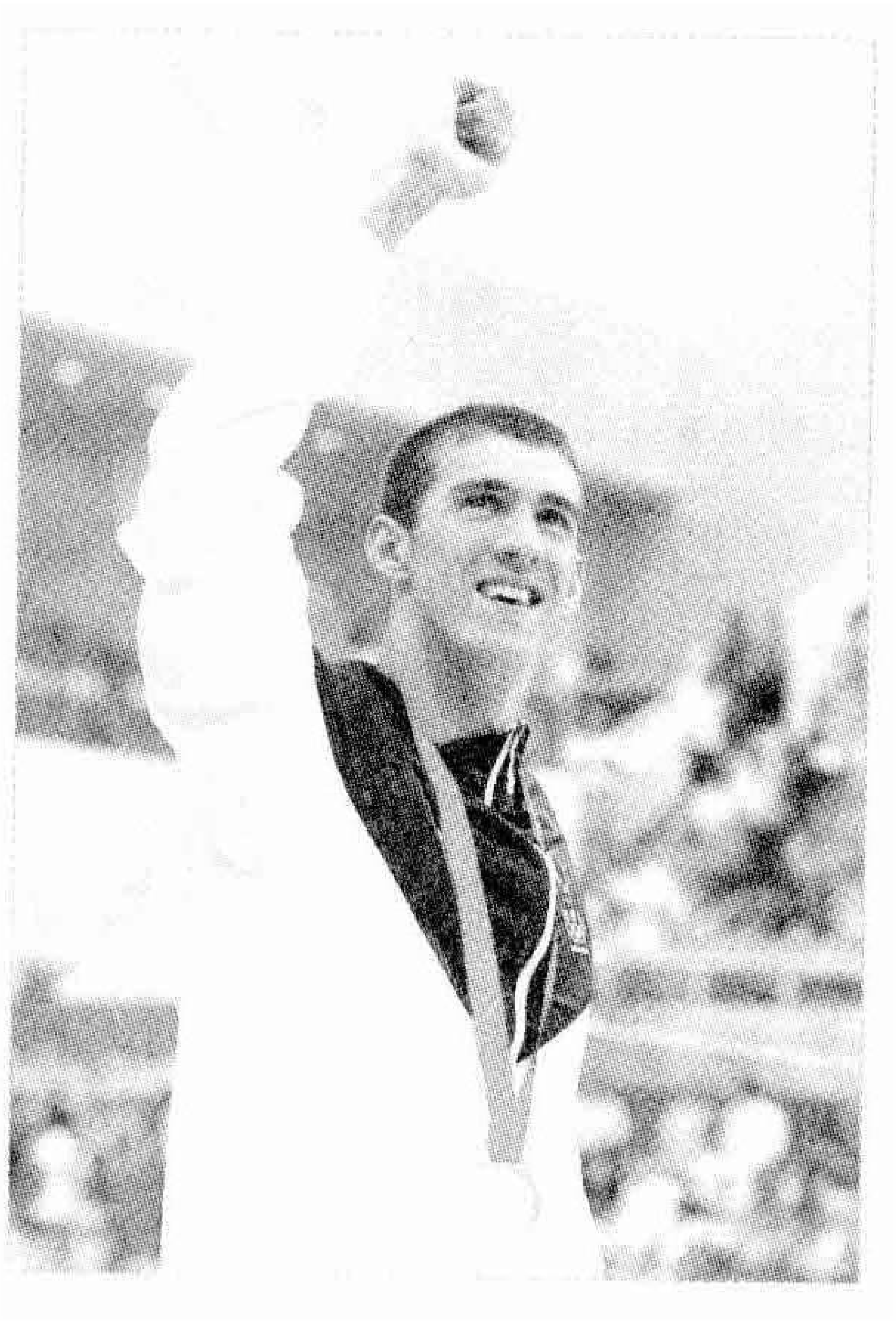
防范合谋的另一个重要的办法就是虚拟竞争对手。这在封建时代是皇帝控制外征将军的常用办法。当一个将军率军出征之后，皇帝怎么了解他的行动呢？一个办法就是安排监军，对将军进行监督。但是，如果将军和监军合谋起来欺骗皇帝，那怎么办？事实上，皇帝一般会安排暗线对他们同时进行监督，但将军和监军却不知道谁是暗线。

吴思在《潜规则》中记载的一个故事可以说明。钱能是明朝成化、弘治年间的著名太监，奉成化皇帝之命镇守云南。镇守太监这个岗位是明



初的洪熙皇帝设立的。皇上不放心下边的官员，就派那些经常在自己身边工作的太监下去盯着。应该承认，这样做很有其合理性。明朝的官员经常糊弄皇上，皇上也建立过一些监督制度，譬如派遣监察御史下去巡查，奈何这些御史也可能被收买，甚至会逼着人家掏钱收买，然后和被监察者一起糊弄皇上。所以，派遣家奴们下去替皇帝盯着，这已经是“上有政策，下有对策”式博弈的第三回合了。皇上被逼无奈，到此亮出了最后的武器。试想，还能再派谁下去？而且仔细想来，太监不好色，没有老婆孩子，一个人吃饱了全家不饿，应该比一般的官员的私欲少些，所以是较好的选择。

利用过去的业绩也可以防止合谋。这在体育比赛中较为常见。既然比赛是按照相对成绩进行排名，那么运动员就可以串通付出较少的努力来平分奖金。但现实中几乎没有见到这样的合谋。其原因在于，拿得第一名对于一个运动员也许并不是最值得骄傲的，而破纪录也许更令人激动。过去的纪录就成了现在运动员竞争的标准。



在一个公司中，我们也可以以过去的业绩作为标杆来防止合谋。但由于现代生产技术进步较快，过去的业绩难以成为一个较好的标准。很多公司都把同行业之间的相对比较作为竞争标杆。如果本企业员工合谋，就

会落后于同行业其他企业，这种合谋行为就容易被发现。

在现代公司里，老板为提高产量，一般采用设置一笔奖金，让员工之间展开竞争的办法。这种方式一般在开始时会取得较大的成效。员工都会很努力工作，去争取这笔奖金。但员工的成绩受到随机因素和努力两方面的影响。即便大家都努力，最终也只能有一个人获得奖金。假设有两个员工，那么在大家都努力的情况下，每个人获得奖金的概率是50%。时间久了，他们就会发现，如果大家都不努力，每个人获得奖金的概率也是50%。因此，他们可能合谋不努力工作。这就大大违背了老板的初衷，给委托人带来了损害。

关于如何防止这种合谋，上面提到的方法可能会在一定程度上失效。监督的确可以防范合谋，但监督者与被监督者合谋也已经是一种常见的行为。成化皇帝派太监钱能作为暗线已经是第二层监督了，但据历史记载，钱能也很容易被收买，只落得皇帝这个“冤大头”。业绩固然可以作为标杆，但往往激发不出人的最大潜力，员工有很大动机合谋保留一定的能力，以便长时间取得奖金。

还有一种更巧妙的办法，可以在防止合谋方面收到意料不到的效果，这种方法被称为隐形歧视理论。简单来说，就是分而治之：上个例子中的老板可以“内定”一个员工获得奖金，这个员工自己知道但另外一个员工不知道。这样，被偏爱的员工知道自己获胜的概率会大于1/2，而被歧视的员工并不知道自己被歧视，还认为自己获胜的概率是1/2。这样，双方之间就不可能达成合谋协议。因为双方要求的利益总和超过了合谋利益的总和。

现实中，这种方式还可以做得更微妙。也许你听到过这样的故事：老板把两个员工分别在不同时间叫到办公室，跟他们意味深长地说了同样的话：“某某，你要努力啊，你们两个人选中，我是比较看好你的，同等条件下，只要你好好努力，奖金应该就是你的。”这样，两个员工自己对获得奖金的概率都超过了1/2，更不可能达成合谋。结果，老板的目的也

就达到了。

在实践中，我们看到的各种防止合谋的方法在很大意义上是博弈论的广泛应用。随着现代科技的发展，合谋的手段及方式也有了新的变化。欣喜的是在委托—代理关系中，监督合谋行为的分析框架已基本成熟，而且，在这一领域，研究仍在不断的进展当中。

第九章

教授为什么这么狠心？

——威胁与承诺

“用兵以士气为先。我军屡次被晋军打败，本来士气就不高，现在烧毁战船，就是要告诉三军将士，有来无回，必须振作士气，这在兵法上叫置之死地而后生。”

——孟明视

家庭里，你经常会听到家长这样威胁自己的孩子：如果你再不听话就割掉你的耳朵；公司里，员工常常用威胁离职的方式提出加薪；学校里，老师也会威胁学生不好好学习的话就会不及格……我们也早已习惯用威胁的方式去达到自己的目的。在博弈论中，威胁与承诺是两种重要的回应规则。威胁是对不肯与你合作的对手进行惩罚的一种回应规则；承诺是对愿意与你合作的人提供回报的回应规则。这两种规则能够大大促进合作的达成。威胁可以使对方知道不合作可能承受的损失，从而促成合作；承诺可以使对方清楚合作带来的收益，激发对方的合作行为。但合作能否真正促成还在于威胁和承诺的可信度有多大。因此，如何权衡可信度，提高可信度，就成为合作达成的重要条件。本章将为你介绍这两种重要的博弈策略，以及提高可信度的几种重要手段，如主动取消选择权、边缘策略等。

小刚为何撕毁北大录取通知书？——威胁与承诺

前不久，新浪网上的一则题为“儿子不满母亲当第三者，撕毁北大录取通知”的新闻吸引了大家的眼球，内容大概是这样的：

小刚母亲今年50岁，说起来这辈子也不容易。小刚的父亲由于从小娇生惯养，养出一身的毛病，吃喝嫖赌什么都来，小刚母亲从嫁给他那天起就没过过哪怕一天的好日子。很长一段时间，小刚他们三口之家完全是靠母亲做小生意支撑着。生活的压力和情感的真空，让母亲常常顾影自怜。这情形被旁边摊位的老板看在眼里，有时会陪她谈谈心，知道她的家庭情况后，免不了给些关心，日久以后两人便生情愫。两人都是有家的人，这段地下情最后被炒得沸沸扬扬，小刚父母为此吵闹很长时间，结果以离婚告终。

小刚母亲独自把小刚拉扯大，考了大学，现在还考取了研究生。也

许是觉得自己的人生任务完成了，也该活出自我了，母亲便不再对自己和情人的关系遮遮掩掩。但让小刚不能容忍的是，母亲的情人这么多年没离婚，而她则心甘情愿做第三者。小刚多次劝母亲："你要找个人好好过日子我同意，但你不能做第三者，这太不光彩，我这做儿子的都觉得丢脸！"但母亲依然我行我素。

一天中午，小刚回家，一眼看见那个他不想见的人正坐在他家客厅，那正是他母亲的情人。很快，在小刚难看的脸色逼迫下，客人坐不住了。那人离开后，小刚指责母亲，说过不想看到这个人的，怎么又引到家里来了？母亲也不示弱，反怪儿子太不给自己面子，母子就此吵开了。小刚一怒之下，找出前不久收到的北大研究生录取通知书，当着母亲的面撕得粉碎。

这一下，做母亲的吓坏了，立即软了下来说："你给我时间来解决嘛！"小刚丢下一句话："你不离开他这学我也不上了！"说完拂袖而去。

在这则新闻中，我们看到小刚因为不满母亲做第三者，曾多次劝说母亲，却没有收到预期效果，母亲依然我行我素。无奈之下，使出了绝招：撕毁北大录取通知书要挟母亲。概括来说，他运用的这一绝招在博弈论当中被称为威胁策略。

威胁是对不肯与你合作的对手进行惩罚的一种回应规则。既有强迫性的威胁，比如恐怖分子劫持一架客机，其确立的回应规则是假如他的要求不能得到满足，全体乘客都将死于非命；也有阻吓性的威胁，比如当年美国威胁说，假如苏联出兵攻击任何一个北约国家，它就会以武力回敬。强迫性威胁的用意在于促使某人采取某种行动，而阻吓性威胁的目的在于阻止某人采取某种行动。两种威胁面临同样的结局：假如不得不实施威胁，双方都要大吃苦头。

威胁是博弈论中的一种重要策略。在合作无法顺利达成的情况下，这一策略可以减少双方的摩擦，使合作能够进一步促成。有时候，甚至只是一个口头的威胁，不费吹灰之力，都可以达到目的。

在生活中，人们惯用威胁和恐吓来达到自己的目的。也许你听到过这样的威胁：家庭里，父亲常常对不听话的孩子威胁，说要是再不听话，就把你耳朵割下来；公司里，员工对自己的工资待遇表示不满，威胁老板的一个惯用技巧是“如果不给我加薪，我就离职”；课堂上，老师为了督促学生好好学习，有时会故意夸大试题的难度，威胁学生“如果不好好学习，就会不及格”。显然，你会发现，这些威胁有些可信，而有些明显不可信，这是我们下一节要讨论的事情。

> 威胁是博弈论中的一种重要策略。在合作无法顺利达成的情况下，这一策略可以减少双方的摩擦，使合作能够进一步促成。

除了威胁之外，还有一类回应规则，那就是承诺。这是对愿意与你合作的人提供回报的方式。检察官会向一个被告许诺说，只要愿意成为公诉方的证人，检举同案中的其他被告，该被告就会得到宽大处理。承诺同样可以分为强迫性的和阻吓性的两种。强迫性承诺的用意是促使某人采取对你有利的行动，比如让被告摇身一变成为公诉方的证人；阻吓性许诺的目的在于阻止某人采取对你不利的行动，比如黑帮分子承诺好好照顾证人的家人，只要他答应保守秘密。与威胁类似，两种承诺也面临同样的结局：一旦采取（或者不采取）行动，总会出现对双方都不利的情况，拿上面阻吓性承诺的例子来说，如证人不保守秘密，对黑帮分子无疑是不利的，而相应的，黑帮分子可能对其家人下毒手。双方对这种情况的预期，是他们各自说话不算数的动机。

迪克西特和斯凯思在《策略的博弈》一书中曾就承诺这一策略讲过一个故事。

在大学里，许多教授都立有铁规，拒绝给学生补考机会，拒绝接受迟交的作业或学年论文。学生们都认为教授这样做简直就是铁石心肠。教授真的有这么狠心吗？

事实上，绝大多数教授都颇为仁慈，也愿意给学生合理的缓冲机会，并接受学生合理的借口，但问题在于如何判断学生的借口是“合理”的。

如果不能准确区分哪些借口是合理的，那么给学生行方便也就很危险。一旦学生发现教授“心太软”，他们就会编造更多的借口，论文就会交得更晚。这样，截止日期将彻底失去意义，考试也会被缓考和补考弄得一团糟。

因此，教授不得不想出一个办法——拒绝接受任何借口。在开课前通过事先承诺“借口免谈”的策略，让每一个学生知道自己手下不留情，树立起铁面无私的形象。

上过大学的读者可能都有亲身体验：当你选修某门课程时，如果事先打听到这门课的授课老师是有名的“四大名补”，大概就不会在平时浑浑噩噩，指望期末游说老师来获得不错的分数吧。

现实生活中，承诺也早已成为大家常用的策略。热恋中的人最常说的一句话就是“我会爱你一生一世，我会给你幸福”；家长经常会向孩子许诺“如果你这次考试能进年级前十名，我就给买辆自行车”；为最大限度让员工努力，经理会说“如果你努力工作，表现突出，我会说服老板提拔你”。

博弈论专家奥曼认为，人与人冲突的原因之一就是相互猜疑。

博弈论专家奥曼认为，人与人冲突的原因之一就是相互猜疑。但是，一旦知道你如何算计我，你知道“我知道你如何算计我”，我知道“你知道我知道你如何算计我”，等等，这种“知道”蔓延至参与博弈的全体成员并进行无限次重复博弈时，人们就会停止猜疑，达成和解。在这一过程中，威胁和承诺就是两种恰当的回应规则。这一规则能够大大促进合作的达成。威胁可以使对方知道不合作可能承受的损失，从而促成合作；承诺可以使对方清楚合作带来的收益，激发对方的合作行为。但合作能否真正促成还在于威胁和承诺的可信度有多大。如果他们履行威胁和承诺的可信度低，对博弈者的约束力就会较小，双方合作的可能性就小；反之，如果可信度高，就可以起到促成合作的效果。这是我们下一节要详细讲的“权衡”。

用什么来证明“我爱你”？——权衡可信度

网上流传过这么一个故事：

一对青年男女，住在上海，分别租房。不久，两人的关系已发展到如胶似漆的地步。男人开始天天对女人说着“我爱你，为了你我可以放弃任何东西”，向女人承诺“一辈子只爱你一个”。很快，两人走入同居的日子。

过了一阵，男青年租的房子快到期了，他开始考虑是否退房。这位男士非常精明，他会想：如果继续租这套房子，可以在分手的时候，留作后备，不至于过于狼狈不堪，四处找房。出于这个考虑，他没有退房，而是续租了这套“蜗居”。

这位男士很聪明，他并没有将续租的事情告诉女朋友。但很不幸，某天，女朋友意外地发现了这件事，一怒之下，提出了分手。

也许你会说，这位男士很有先见之明。在他选择是否退房时，他认为即使他们分手的概率很小，但是只要有分手的可能，保留第二套房子还是有用的。

殊不知，正是保留房子这件事情导致了两人的分手。对于女人来说，男人这么做，她当然非常反感。男人实际做的事情并没有像他口头对她承诺的那样“一辈子只爱一个人”，口头的爱总是很廉价，因为说句“我爱你”除了动动嘴以外，别无其他成本。如果男人用行动实践诺言，放弃了租房，这将是爱情忠贞的有力证明。而他拒绝这样做实际上是给出了负面证明，女人选择分手是明智的。

> 男人实际做的事情并没有像他口头对她承诺的那样“一辈子只爱一个人”，口头的爱总是很廉价，因为说句“我爱你”除了动动嘴以外，别无其他成本。

这就引出了我们这一节所要讲的威胁与承诺的可信度问题。不是所有的承诺都是可信的。在博弈中，不可相信的承诺被称为空口承诺。空口承诺之所以难以令人相信，只因为它太廉价，人们

在博弈中，不可相信的承诺被称为空口承诺。空口承诺之所以难以令人相信，只因为它太廉价，人们没有理由去相信。特别是如果一个空口的承诺本身不符合承诺者的利益，我们就更不应该相信他会遵守承诺。

没有理由去相信。特别是如果一个空口的承诺本身不符合承诺者的利益，我们就更不应该相信他会遵守承诺。

中国的“圣人”孔子曾经生活在陈国，后来离开陈国时，颜回随孔子重回卫国，途经蒲邑，又遭到蒲人的拦截。当时，卫国人公孙戌被卫灵公驱逐后，便逃到蒲地策动叛乱。他胁迫孔子一行人参加叛乱，企图利用孔子及其弟子们的声望壮大自己的声势。经弟子子路、公良孺等的拼杀，蒲人感到靠武力留不住孔子一行，建议和谈。他们提出条件：假如孔子不去卫国，他们就让孔子离开。孔子同意，双方举行了盟誓。但一离开蒲地，孔子就吩咐大家赶回卫国去。子贡不解地问：方才的盟誓难道可以违反么？孔子说：那是强迫我们盟誓，卫灵公不会听信的。孔子一行重返卫国，卫灵公果然出城恭迎。

孔子

故事中，孔子的承诺并不可置信，因为他只是口头上的承诺，并没有什么行动来做保证。何况，孔子认为这种承诺是被迫做出的，和他内心的愿望是相反的，遵守这个承诺并不符合自身的利益，因此必然会背叛诺言。

权衡承诺是否可信，一个重要的方法是看行动或用行动作保证。这是一个基本的原则，在生活中被广泛应用。一个男孩子对一个女孩子承诺会爱她一生一世，如果女孩子相信了他的话，就太不理性了。因为，说出这样一句话太容易，一个三岁小孩，你都可以教他说出这句话。但是如果男孩子愿意在女孩子身上花钱，花费更多的精力来关心照顾她，那么他的承诺也就更为可信。开头说的那个故事男主人公，嘴上的誓言固然甜蜜，但如果当初能够退房，那么他也就用实际行动证实了自己的誓言。这种行动有时胜过于海誓山盟。家长

会承诺孩子取得进步时买自行车，可是如果之前家长也有类似的承诺但并没有付诸实践的话，这样的承诺就不可信。口头的承诺总是廉价的，家长需要用行动来保证，他可以先买自行车，但是只有孩子学习达到预定目标时，才让他骑，以此来激励孩子努力学习。经理可以许诺员工晋升职位，但是如果员工努力做了，经理却没有给员工他所答应的事，那么之后经理再有这样的承诺也就不管用了。

如果说日常生活中的承诺影响甚微的话，那么在国家宏观经济政策中，承诺是否可信就会成为一个大问题。一般的，如果实际的通货膨胀能略微超过老百姓的预期，对经济的成长会有一定的刺激作用；但是如果老百姓的预期通货膨胀超过实际的通货膨胀，那么通胀政策就不会有什么好处，还不如实施一个零通胀政策。你可能会想，政府可以承诺一个既定的通货膨胀率，作为老百姓的预期通货膨胀率，但问题是，老百姓一旦相信了政府的这个承诺，政府搞一点通胀将更能刺激经济，于是政府就会有动力搞一点通货膨胀。这样看来，政府的承诺并不可信。这样的问题，被称为宏观经济学中的动态不一致问题。

与空口承诺类似，有时在博弈中威胁也是不可信的，这样的威胁被称为“空洞威胁”。威胁不可置信的一个重要原因是：将威胁所声称的策略付诸于实践对于威胁者本人来说更为不利。因此，我们就没有理由相信威胁者会选择其威胁所声称的策略。

美国普林斯顿大学古尔教授曾经在《经济学透视》杂志上发表文章，提供了一个深入浅出的例子来说明威胁的可信性问题。

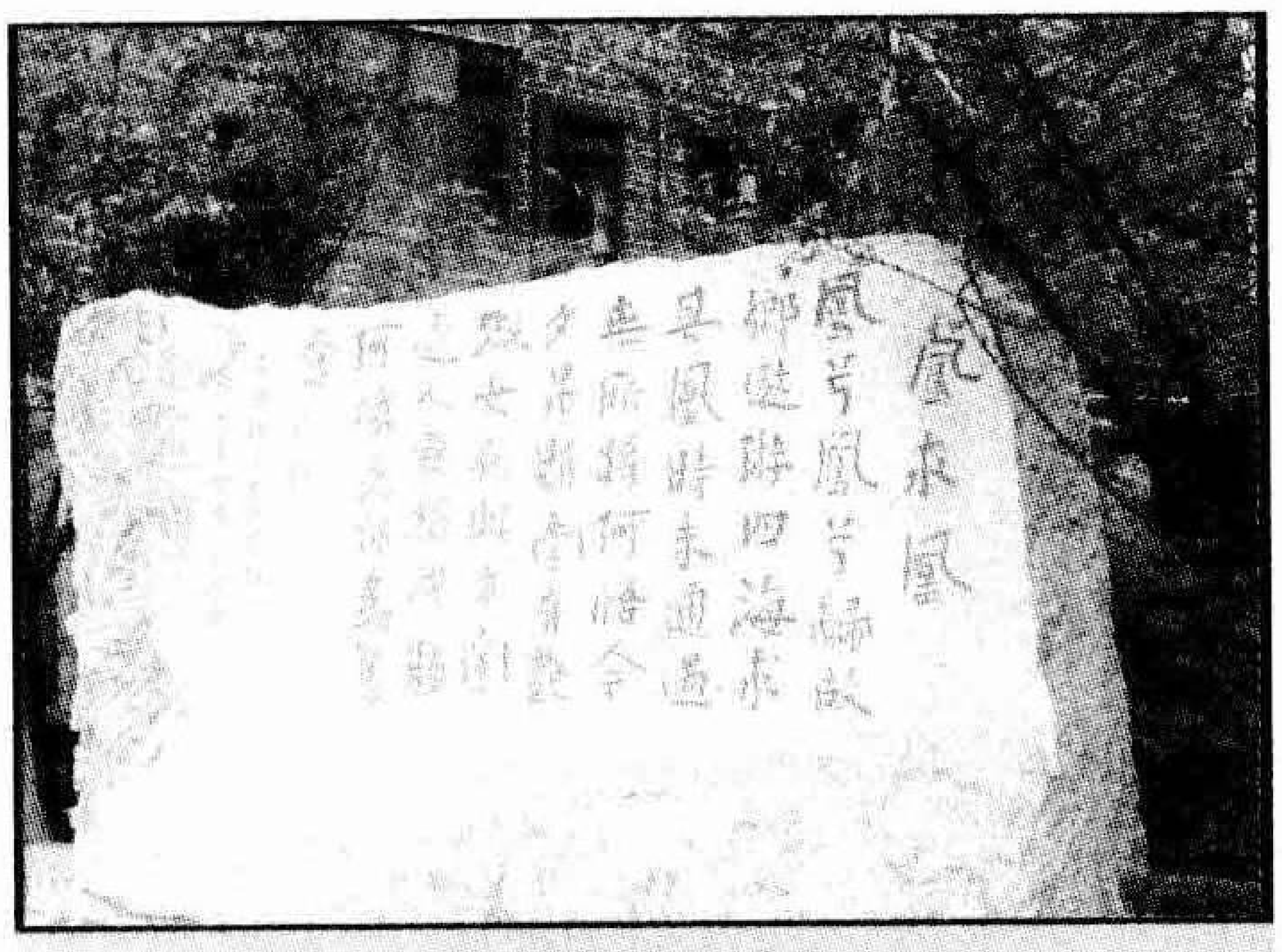
两兄弟老是为玩具吵架，哥哥老是抢弟弟的玩具。不耐烦的父亲宣布政策：好好去玩，不要吵我；不管你们谁向我告状，我都把你们两个关起来。关起来比没有玩具玩更加可怕。现在，哥哥又把弟弟的玩具抢去了，弟弟没有办法，只好说：“快把玩具还给我，不然我要告诉爸爸。”哥哥想，你真向爸爸告状，我是要倒霉的，可是你不告状只不过没玩具玩，告了状却要被关禁闭，告状会使你的境况变得更坏，所以你不会告

状。因此，哥哥对弟弟的警告置之不理。的确，如果弟弟会计算自己利益，是理性人，在这样的政策环境之下，还是忍气吞声不告状为好。可见，如果弟弟是理性人，他的上述威胁就是不可信的。

实际上，在很多时候，威胁都是不可信的，尤其是口头的威胁。

司马相如与卓文君的故事可以说是家喻户晓。司马相如是西汉有名的辞赋家、音乐家。早年家贫，并不得志，父母双亡后寄住在好友县令王吉家里。卓文君的父亲卓王孙是当地的大富豪。卓文君当时仅十七岁，书上形容文君的美貌："眉色远望如山，脸际常若芙蓉，皮肤柔滑如脂"，更兼她善琴，文采亦非凡。本来已许配给某一皇孙，不料那皇孙短命，未待成婚便匆匆辞世，所以当时文君算是在家守寡。

卓王孙与王吉多有往来。某日，卓王孙在家宴请王吉，司马相如也在被请之列。席间，免不了要作赋奏乐。司马相如得知卓王孙之女文君美貌非凡，更兼文采，于是奏了一首《凤求凰》。卓文君也久慕司马相如之才，遂躲在帘后偷听，琴声中求偶之意如何听不出。两个人互相爱慕。不久，便打算结婚。但是这门亲事却遭到了文君父亲的强烈反对。父亲对文君威胁说，你若跟司马相如结婚，就跟你断绝父女关系。



《凤求凰》

那么卓文君该如何选择呢？我们不妨试想一下，如果文君跟司马相如断绝关系，虽然父亲会如愿以偿，但文君会失去心爱的人；如果文君选择跟司马相如结婚，父亲可以选择断绝或者不断绝父女关系，如果断绝父女关系，文君会因失去父亲而伤心，但同时父亲也会因失去女儿而痛心；而如果生米煮成熟饭，父亲不反对的话，反而要比断绝关系好很多。正所谓，这个威胁是使威胁者实施策略后更为不利的选择，因此，我们没理由相信这个威胁是可信的。

后来的结果正是如此。卓文君不顾父亲的反对和司马相如私奔，后回到成都，生活窘迫，文君就把自己的头饰当了，开了一家酒铺，卓文君亲自当垆卖酒，消息传到其父耳中，卓王孙没办法，还是面子重要，只得送了一大笔钱给他们。

这个博弈说明，有时候威胁并不可怕，因为这些威胁仅仅是威胁而已，并不会付诸行动。

家庭里，经常会出现不可信的威胁。前面我们提到家长教育孩子如果不听话就割掉耳朵。事实上，父亲怎么会割掉自己孩子的耳朵呢。这样做，给父亲带来的伤害并不比孩子小。因此，任何一个理性的人都不会相信这样的威胁，家长这样的话也只能骗骗心智未发育成熟的小孩子。

公司里，员工常常用威胁的方式提出加薪。正如前面提到的，一个常见的方式就是“如果不给我加薪，我就离职”，那么老板会理睬员工的威胁吗？显而易见，如果员工并没有更好的去处，老板就不会相信他的威胁。特别是在当前金融危机下，失业人数急剧增加，跳槽的可能性更低。老板可不会像小孩子那样缺乏理性，相信员工的威胁。

在师生之间，有时也存在着不可信的威胁。前面我们谈到为了激励学生好好学习，老师会夸大试题难度，威胁不好好学习的话会不及格。那么这个威胁可信吗？上过大学的学生都知道，老师不可能让大部分的学生不及格。因为学校一般会规定，老师给学生的成绩要按照正态分布来进行，那么一般来说只有大约5%的学生不及格。即便老师的试题难度增加了，但只要让自己进入前95%就可以保证及格，而不必抱着60分万岁。可见，成绩的分布是相对的，老师的威胁也不过是刺激学生努力学习，并不会有实质上的作为。

> 所谓“行胜于言”，行动才是威胁与承诺的保证。一个人嘴巴上可以说得天花乱坠，而理性的人只会看他的行动。

上面我们讲到的承诺与威胁的可信度问题极为重要。判断这一问题的一个重要原则是看行动。所谓“行胜于言”，行动才是威胁与承诺的保证。一个人嘴巴上可以说得天花乱坠，而理性的人只会看他的行动。

为什么大公司要聘请常年律师？——提高可信度

最近热播的电视剧《我的青春谁做主》中有这么一段情节：

刚刚离开校园，走上工作岗位的青楚接到了职业生涯的第一桩案子。这是一桩房地产纠纷案，由于房屋的质量问题，房主要求房地产商退房。青楚接到案子后，先跟房地产商“昭华”联系，但和“昭华”首次交涉并无成效，一如青楚预料，对方表示全力维修房屋，直到业主满意为止，但坚决不同意退房，因为合同里根本没有退房一说。青楚心里明白，如果当事人接受维修的处理办法，自己就不用坐在这了。初步试探结束，双方互不让步，青楚知道硬掰不行，得用巧劲。第二次青楚再到“昭华”交涉，得以和董事长周晋正面交锋，她阐明当事人坚持要求退房的立场，要是不行就只能走法律程序。周晋在算了一笔账后，决定给要求退房的业主每套让五个百分点的购房款，如果这种解决方案还不能让业主感到满意，那就诉诸法律。但青楚深知她的客户不是仅仅要求让步五个百分点，而是要求房地产商退房。

剧情讲到这，没看过这部电视剧的人可能会以为之后双方会进入法律程序。青楚已经表明了自己的立场，不退房就打官司。但周晋也不怕，做出了最后让步，不行就诉诸法律。看来，青楚的进入法律程序对周晋来说并不是一个可信的威胁。事实上，事先邢律师也早已提醒过青楚，房地产纠纷都是按合同判决，合同上没规定退房义务，怎么打都退不了。

《我的青春谁做主》

事情进展到这一步，怎么才能提高威胁的可信度呢？

让我们来看看青楚的绝招。

青楚离开“昭华”时，对接下来的动作已了然于胸。回到事务所，她

把相关资料上传到房产网论坛，这种极具代表性的房产纠纷案例会像原子弹一样，在网上炸出轩然大波，社会影响呈几何倍数增长，对此她胸有成竹。

果然不出所料，青楚一手掀起的轩然大波如期而至，论坛上三十多万网友跟帖热议，“昭华退房事件”沸沸扬扬。三进“昭华”，面对周晋，青楚做好了迎接暴风雨的准备。

“赵律师，网上的舆论热潮，你能解释一下吗？”

“可以，我的当事人不接受你们让五个百分点的方案，坚持退房，你们坚决不退，最后势必要对簿公堂，我想你们双方都不够冷静克制，其实谁也不想把事情闹到那一步，费时费力不说，结果还不一定能满意。所以我把纠纷始末放到网上，想本着集思广益的原则跟广大网友互动一下，听听公众对这件事的看法，也借此引起全社会对此类房产纠纷的关注，甚至最终推动规范解决方案的出台。”

“想得很远啊，你是打算拿‘昭华’开刀，掀起一场房地产市场的改革吗？”

“这可不是异想天开，看看三十几万网友的跟帖热议，已经足以为我们选择一个理性恰当的解决方案提供参照，你说呢周总？”

“你最终目的不就是想利用舆论给‘昭华’施加压力吗？”

“这点我不否认，不过凭我的直觉，满足退房要求不一定非要上法庭，同样可以妥善解决。”

“不上法庭也能解决？你为什么会有这种直觉？”

“直觉告诉我，‘昭华’是一个负责任、讲诚信的大公司，小商逐利，大商逐名，周总是一个重信誉的开发商，所以我决定凭借直觉赌一把。”

“赵律师，你工作多长时间了？”

“十二天。”

“十二天？十二天就玩这么大，你不怕折了？”

“不怕，就算折了也是我自己的事儿。”

“但现在影响到‘昭华’，就不是你一个人的事了。作为一个初出茅庐的年轻律师，想一鸣惊人的心情我能理解，但你要拿‘昭华’的名誉来做赌注，我看你赌错地方了。”

“如果面对的不是贵公司，我还真拿不出什么有分量的赌本。”青楚这话，含着对周晋的尊敬和褒奖，她想看看：把他架上去，他会怎么办？

事情发展到这一步，理性的人也许早已对这一事件的结果有了答案。周晋最后发现自己继续斗嘴，解决不了问题，事件从此进入赵青楚预设的轨道。

我们不妨来分析一下青楚的这一策略。的确，进入法律程序，对青楚来说，并不占优势。这时，她想到的一招就是利用互联网舆论来攻击“昭华”，但是如果给对方施加的压力过大，房地产改革是掀起来了，但当事人退房的事情并不一定能妥善解决。此时，青楚心里明白，如果直接向对方威胁，对方未必相信，毕竟是初出茅庐。她只需使自己的威胁变得可信，事情就可以成功一半。于是，便有了网上的发帖、跟帖。这已经足以使“昭华”感受到威胁。因此，事情也便顺理成章。

特别要注意的是，在提高威胁的可信度方面，这个策略可以说几乎没有任何成本。青楚只是利用了网络的广泛传播性，给对方施加压力，一个小动作让业主这一方获得了和地产商平起平坐、讨价还价的资格。此外，在自己的身价和“昭华”的声誉这个跷跷板上，她也早已算清楚了这笔账，因此博弈的结果就可想而知了。可以说，青楚是一个博弈的高手。

上面讲的是提高威胁可信度的一个小技巧，除此之外，“声誉”也是获得可行性的一个普遍而有效的策略。

在绑架事件中，绑匪和人质家属之间的博弈是非常微妙的：对于绑匪来说，他会承诺拿到赎金后释放人质；而对于家属来说，如果给出赎金后能够换回人质也是个不错的结果。但在很多电影中，我们会看到，一些绑匪不仅拿了赎金，还杀了人质。因此，绑匪说见钱放人的承诺是廉价的，难以令人相信。那么反过来，如果让绑匪先释放人质，然后家属

再按照承诺将赎金交给绑匪，这个办法可行吗？显然，你会发现，人质家属的这一承诺同样廉价，绑匪不会幼稚到相信人质家属的承诺。因为这样的情况下，人质家属完全可以在赎回人质后报警，而不必支付赎金。

正因为绑匪和家属之间的关系如此脆弱，“撕票”的事情才常有发生。不过，在长期的博弈过程中，人们发现，“声誉”可以有效地避免这类事件的发生。

在现实中，我们发现有些绑匪是“职业绑匪”，长期从事这类事情，因此，为了能够顺利拿到赎金，他们通常会遵守诺言，以便在江湖上树立起自己的“声誉”。人们就会知道这类绑匪的承诺是可信的。一旦遭遇“职业绑匪”，家属就会很愿意先交钱，然后等绑匪拿到赎金后放人。而撕票的事情也常常发生在那些非职业绑匪身上，他们不在乎自己的声誉，这种绑票的事情也不会经常干。

> 在现实中，我们发现有些绑匪是“职业绑匪”，长期从事这类事情，因此，为了能够顺利拿到赎金，他们通常会遵守诺言，以便在江湖上树立起自己的“声誉”。

也许你会发现好多大人物、大公司要聘请常年律师，并且对这种现象已经习以为常。那么你有问过这其中的缘由吗？我们不妨来分析一下。

我们知道，大人物、大公司对声誉十分看重，因而总有一些不良人物或公司通过诽谤大人物、大公司企图迫使大人物、大公司花钱“私了”来获利。为什么这些大人物或公司会选择“私了”的方式而不诉诸法律呢？这是因为，尽管对于一些无端的指控，大人物、大公司可以通过法律手段（打官司）而了结，但打官司请律师会增加他们额外的成本。如果能花费一些小钱“私了”，则既使自己清白又省钱，同时诽谤者也获得收入。对这种现象，相信大家也已经见怪不怪了。

时间长了，为了避免这种无端的损失，大人物、大公司想出一招，干脆花钱请常年律师，律师费用一次性支付，虽说会有支出，但总比打官司带来额外的花费要少。

事实上，这是一个承诺行动。如果这些大公司或大人物只是口头上对外宣称说我们不怕打官司，那谁也不会相信，打官司吃亏的还是这些

大公司或大人物。因此这会是一个无用的承诺。但如果请来了常年律师，就相当于告诉潜在的诽谤者，大人物、大公司一旦受到无端诽谤，必定会让他们吃官司。这个承诺马上就可信起来了。这样，大人物、大公司靠此承诺行动而使自己得到保护，也避免了许多无端指控的发生。

为了使威胁变得可信，威胁者需要发出信号：如果不合作，被威胁者就会遭受更大的损失，而且这一行动会马上实施。类似的，要提高承诺的可信度，就要通过限制自己的某些策略选择，从而使得其选择特定策略的宣称或意图变得可信。

在这一章的开头，我们看到那则新闻中小刚使用了威胁策略，那么他的这一策略可信吗？

> 为了使威胁变得可信，威胁者需要发出信号：如果不合作，被威胁者就会遭受更大的损失，而且这一行动会马上实施。

新闻的后续有一则记者与当事人的对话：

记者：撕掉通知书有效果吗？

小刚：应该有吧，起码母亲这两天没再跟那人来往，而且说会做了断的。

记者（担心）：这会否影响你上学？

小刚：事后我在网上查阅了相关资料，档案都寄过去了，一纸通知书影响不大！

小刚深谙母亲对自己的期望，知道北大录取通知书在她心目中的分量，因此利用不去上学来威胁母亲离开情人。如果仅仅是用不去上学来威胁，可能母亲并不会相信。但是小刚为了使自己的威胁可信，想到了撕毁了北大录取通知书，这就极大地刺激了母亲。而对小刚来说，这一威胁实际上并没有给自己带来实质上的损失。

提高威胁和承诺可信度的方式有很多种，上面介绍的是一些小技巧。下面的几节中我们将重点介绍几种普遍适用的策略，如主动取消选择权、主动让出控制权、边缘策略，等等。

破釜沉舟高明在哪？——主动取消选择权

一般来说，在日常生活中，保留余地总是好的。选择越多对自己越有利。但从博弈的角度来看，这一点有待推敲。有时候，在博弈中，切断退路、不留余地反而对自己有利。选择权往往会减弱威胁和承诺的可信度，但如果主动取消选择权，限制自己的行动自由，就会同时限制对方的行动，而自己可以充分利用不留余地时对对方的预期，为自己谋利。

“破釜沉舟”就是截断退路的典型例子。当时在巨鹿，秦军众多而项羽义军人寡，项羽破釜沉舟、背水一战，打败秦军，留给后世一个经典战例。

在历史上，采取截断退路而获得胜利的例子很多。

春秋时秦晋对阵，秦屡败。一次，秦穆公亲自督阵，命大将孟明视率大军渡过黄河来报仇雪恨。过河以后，孟明视下令烧毁所有的战船，秦穆公连忙阻止道：“烧毁了战船，我们怎么回去呀？”

孟明视说道：“用兵以士气为先。我军屡次被晋军打败，本来士气就不高，现在烧毁战船，就是要告诉三军将士，有来无回，必须振作士气，这在兵法上叫置之死地而后生。”

拂晓，攻击之前，孟明视严肃地对士兵们说：“你们都看见了，我们所有的船只都烧毁了。现在我们没有任何退路，这一仗我们非胜不可，否则我们没有一个人可以活着离开这里。我们现在只有两条路——不是胜利，就是死亡，再无其他的选择。”

战斗打响了，秦国士兵们表现出从来没有过的英勇。经过一天一夜的浴血奋战，他们以少胜多，赢得了胜利。

那么这种断绝后路的行动，究竟是什么在背后起作用呢？

一般来说，这种做法有两种好处：第一，也是最重要的一点，断绝后路常常表明了战斗到底的决心，对敌人来说这是一个可信度极高的威

胁。这会使敌人的士气受到显著的影响，我们看到，在战争中，双方的士气强弱是决定胜负的一个重要因素。断绝后路的方式一方面使自己一方的士气大振，另一方面会使对方的士气挫伤而减弱。上面的故事中，当孟明视决意进攻时，晋军可能在战斗过程中选择撤退，因为他们会觉得跟一支已经横下一条心的军队拼个你死我活不太合算。

另外一个好处是，断绝后路的策略能使自己一方的士兵们团结起来。因为他们意识到自己别无后路可选，只能跟对方战斗到底，取胜才有活路。在这样的情境下，相信任何一支军队都会表现出极大的勇气和团结精神。

在公司里，员工要求加薪时，常用威胁的策略，但鲜有成功的例子。究其原因，多半是因为他们使用的威胁策略可信度并不高，理性的老板并不相信他们的威胁。

那么应该采取什么样的策略，来达到加薪的目的呢?

> 在公司里，员工要求加薪时，常用威胁的策略，但鲜有成功的例子。究其原因，多半是因为他们使用的威胁策略可信度并不高，理性的老板并不相信他们的威胁。

成功的关键还在于让老板相信不加薪你就会跳槽。这时断绝退路可以起到意想不到的效果。一个可以运用的策略就是把你跳槽的意图告诉公司的每一个人，因为大家都知道老板不给你加薪你就会离开，所以你就没有了退路。从理论上来说，这样做你就使自己陷入了一种绝境，那就是假如加薪遭拒，会让你颜面丢尽。老板也会清楚这一点，所以他对你的跳槽威胁开始相信。不过，这一策略的成功有赖于你对自己的客观评价。如果你清楚地知道你对公司的价值确实超过了你的薪酬，这样做老板才会挽留你；但是如果老板觉得你的价值和你现在的薪酬是匹配的，那么他就不会挽留，而你只能选择离职。

“破釜沉舟”不仅是一种勇气，更是一种智慧。在我国民族企业崛起的过程中，很多企业家，如张瑞敏、柳传志等，无不表现出一种背水一战的精神，成就了日后的事业。

我国台湾首富王永庆的例子就是典型的代表。

王永庆

1954年3月，我国台湾第一家塑胶工业有限公司登记成立了，自有资金约50万美元，美国援助有67万美元。经过3年的筹建工作，改组为台湾塑胶工业公司，王永庆自任董事长，正式生产PVC塑胶粉，从此，他走上了事业的起飞点。

但是塑胶粉粒生产出来了，首期月产量仅100吨，可谓世界上规模最小的。付出的成本根本无法收回，而当时的日本同类产品物美价廉，充斥台湾市场，王永庆的产品都积压在仓库里，公司面临倒闭的危险。

就在这种时候，许多股东都失去了信心，纷纷退股，而王永庆却表现出一个远见卓识的企业家的眼光和胆量，他决定"破釜沉舟，在此一举"，毅然变卖了自己大部分产业，以低价买断了台塑公司的所有产权，独自经营。

事实上，倘若王永庆没有"破釜沉舟"的一举，他后来可能就不会获得如此大的成功，王永庆认真分析了台塑不景气的原因，发现除了日本产品的竞争之外，最主要的还是台湾地区的需求量有限，需求与供给之间，一个月有80吨的差额，台塑的产品在台湾明显是供大于求。要想改变现状，只有打开台湾以外的市场一条路可走。

但是要想把台塑的产品外销，靠月产100吨的产量是极不现实的，没有任何竞争力，唯一的办法就是扩大再生产。王永庆决定马上扩大生产规模，台湾是世界上主要的烧碱生产基地之一，生产烧碱过程中被弃之不用的氯气，为塑胶产品的生产提供了充足的原料。

他自己也明白，明知道产品过剩，仍然坚持扩大生产产量，这是明知山有虎，偏向虎山行，是冒很大风险的，但是破釜沉舟的勇气都有，还

有什么可惧怕的呢？经过几次扩大生产规模，又实行塑胶产品的深加工，王永庆终于使台塑企业起死回生，台塑的航母一点一点地成形了。

试想，如果当时王永庆选择撤退，也许就没有日后的台塑。正是凭借着远见卓识和过人的胆量，让王永庆义无反顾地选择自断后路。在毫无余地的情形下，压力逼迫他有更大的信心和勇气去挑战竞争，最终获得了成功。

联通用何绝招挽回市场——边缘策略

从前面的分析中，我们似乎得出这样的结论：立场坚定，不留余地是一个高明的策略。那么它是不是永远有效？下面我们将讨论与之不无矛盾的情况。

托马斯·谢林在其著作《冲突的战略》中有这样的解释：边缘策略就是故意创造出一种可以辨认的风险，一种人们不能完全控制的风险。

边缘策略就是指将你的对手带到灾难的边缘，迫使他撤退。关于这一概念的理解，托马斯·谢林在其著作《冲突的战略》中有这样的解释：边缘策略就是故意创造出一种可以辨认的风险，一种人们不能完全控制的风险。这一策略在于有意将形势变得难以把握，其原因只是这种难以把握的形势在对方看来可能难以承受，因而被迫忍耐下来。这就相当于将敌人置于一个双方共担的风险之下，对他进行干扰和威胁，也是在告诉对方，假如他采取敌对行动，我们可能大为不安，以至于不管我们是不是愿意，我们都会越过边界，采取行动与他同归于尽，从而对他进行阻吓。

肯尼迪在古巴导弹危机中采取的行动，被普遍视为成功运用边缘策略的典范。

1962年10月，古巴导弹危机将整个世界拖到了爆发核战争的边缘。苏联军队在赫鲁晓夫的领导下，开始在古巴装备核导弹，那儿距离美国

本土只有90英里，美国总统肯尼迪随即宣布要对古巴实施海上封锁。假如苏联当时接受这一挑战，此次危机很有可能升级为超级大国之间一场倾巢而出的核战争。不过，经过几天的公开表态和秘密谈判，赫鲁晓夫最后还是决定避免正面冲突。为挽回赫鲁晓夫的面子，美国做了一些妥协，包括最终从土耳其撤走美国导弹。作为回报，赫鲁晓夫则下令拆除苏联在古巴装备的导弹，并且装运回国。

你可以说赫鲁晓夫贸然在古巴部署导弹是鲁莽的，但不能不说他的妥协是明智的（据说那些日子，肯尼迪紧张得几乎崩溃，如果赫鲁晓夫不肯退让，一场核战争似乎不可避免）；但是反过来说，既然赫鲁晓夫最终只有退让这一个明智的选择，那么他最初的冒进就是鲁莽的。

边缘策略在生活中有很多应用，我们在买东西时，就经常有意无意地运用边缘策略。卖物品的人希望尽可能地卖出高的价钱，而买东西的人希望以尽量低的价钱买到他想要的物品。在讨价还价过程中，买者所接受的价格和卖者所出的价格，逐渐在靠拢。这个过程是一个痛苦的、耗费精力的过程。过程中有时会陷入僵局，双方均不让价。此时，双方均会使出自己的杀手锏，即双方使用威胁手段，即威胁要退出谈判。比如，买者会说："这是我接受的最高价格，否则我将走人。"即发出终止的威胁。卖者也会说："价格不能再低，否则我要亏本。"买者和卖者均在使用边缘策略：你要接受这个价格，如果买卖不成，责任在你。

此外，在讨价还价中人们还会使用其他更高明的边缘策略。当买方不想接受对方的价格，为了能够以合理的价格买到物品，他采取的"边缘策略"是："我身上只有这么多钱，你卖还是不卖？"有的买者甚至掏出钱包里的钱，以示自己的话是真的。此时，卖者被逼到危险的边缘，他的选择是：要么以买者的价格卖出该物品，要么不卖。这是一个有效的边缘策略。

但是反过来，卖者也可以通过使用边缘策略，逼迫买者接受他所给出的所谓"最低价格"。当买者与卖者讨价还价到一定的价格区域仍没有

达成协议时，买者会对卖者说：“如果你的价格不再降低，那么我就走人了。”买者想通过终止谈判来威胁逼迫对方让步。但此时，卖者让了一步说：“好，我给你一个最低价。但这是我能够接受的最低价格，你如果再不接受，你到其他地方去买吧！”卖者让了一步，但反过来把买者逼到一个墙角：买还是不买？

边缘政策是一个充满危险的微妙策略，假如你想成功地运用这个策略，你必须深谙边缘策略的奥妙。边缘策略的本质在于故意创造风险。这个风险应该大到让你的对手难以承受的地步，从而迫使他按照你的意愿行事以化解这个风险。这一行动的目的是通过改变对方的期望来影响他的行动。

边缘策略的本质在于故意创造风险。这个风险应该大到让你的对手难以承受的地步，从而迫使他按照你的意愿行事以化解这个风险。

著名专业培训师郝志强曾讲过这样一个案例：

在某个省会城市，移动和联通号码销售的比例是3：1。有一个批发市场是整个城市卡号销售的核心，就在移动公司的楼下。移动公司就强令所有的档口只能卖移动的卡，而不允许卖联通的卡。于是联通在当地市场的占有率节节下降。

联通为了提高市场占有率，已经想了很多办法，但都没有很大效果：联通采用降价策略，移动则采用了价格紧跟的策略，只比联通贵一点点。联通一降价，移动就跟随。联通若在旁边另支持一个批发市场则代价不菲，而且别的地方不可能取代这个位置。

这时郝志强给联通公司支了一招叫“搏命营销”。

联通把价格降低一角钱，如果移动跟了，那联通再降低一角，直到降到移动不敢跟为止，降到消费者疯了一样地买联通的卡为止！到那个时候，

联通是亏损的，移动也一定是亏损的。联通一年亏1个亿，但移动的盘子更大，将亏3个亿。

这真是高明的一招！实质上，联通采用的就是边缘策略，将移动逼到危险的边缘，如果不给我留一点市场空间，那么最后大不了大家一起死，你死得更难看！最后的结果正如郝志强所料，移动来找联通谈判了。

实际上，边缘策略是一种威胁，只不过属于非常特殊的类型。

运用边缘策略时，同样要注意发出的威胁要大而恰当。运用边缘策略不仅在于创造风险，还在于小心控制这个风险的程度。如果威胁过了一定的程度，就会把自己也带入危险的边缘。

第十章

向前展望，向后推理

——动态博弈

是谁开始先出招
没什么大不了
见招拆招才重要
敢爱就不要跑

——蔡依林《爱情三十六计》

下过围棋的人都知道，你的每一步棋都必须向前展望，估计对手的意图，从而倒后推理，决定自己这一步该怎么走。也就是说，你每下一步棋，要往后推几步，才能走得更远。这种活动可以用来说明我们本章要讲的动态博弈。所谓动态博弈就是指各参与者行动有先后顺序，不同的局中人在不同时点行动，先行动者的选择影响后行动者的选择空间，后行动者可以观察到先行动者做了什么选择，因此，为了做出最优的行动选择，每个行动者都必须这样思考问题：如果我如此选择，对方将如何应对？如果我是他，我将会如何行动?给定他的应对，什么是我的最优选择？海盗分金就是一个典型的动态博弈。此外，旅行者困境、最后通牒博弈和分蛋糕博弈也都是对日常生活中动态博弈的提炼，了解这些内容，将有助于你分析问题。需要注意的是，在动态博弈中，对理性的要求太高，以至于我们可能无法达到这么高的理性，本章的最后两节将围绕对理性的要求展开介绍。

凶残海盗亦讲民主——海盗分金

海盗，是一帮亡命之徒，在海上抢人钱财，夺人性命，干的是刀口上舔血的营生。在我们的印象中，他们一般都是独眼龙，用条黑布把瞎眼遮上。他们还有在地下埋宝的习惯，而且总要画上一张藏宝图，以方便后人掘取。

然而很少有人知道，海盗是世界上最民主的团体。参加海盗的都是桀骜不驯的汉子，富有独立精神。

让我们先来看一下来自I.Stewart在《科学美国人》杂志上发表的一篇文章《凶残海盗的逻辑》。

话说5个强盗抢来了100枚金币，大家决定分赃的方式是：先由最凶残的海盗来提出分配方案，然后大家一人一票表决，如果有50%及以

上的海盗同意这个方案，那么就以此方案分配；如果少于50%的海盗同意，那么这个提出方案的海盗就将被丢到海里去喂鱼，然后由剩下的海盗中最凶残的那个海盗提出方案，依此类推。

我们假设这些海盗都绝顶聪明，也不相互合作，并且每个海盗都想尽可能多得到金币。那么第一个提议的海盗怎样才能使提议通过又可以最大限度地得到金币呢？

海盗分金

想解决“海盗分金”问题，我们要从最后的情形向前推，这样我们就知道在最后这一步中什么是好的和坏的策略。然后运用最后一步的结果，得到倒数第二步应该做的策略选择，依此类推。要是直接从第一步入手解决问题，我们就很容易因这样的问题而陷入思维僵局：“要是我如此提议，下面一个海盗会怎么做？”

以这个思路，我们一步步解答这个问题：

* 首先我们考虑只剩下最后的海盗五，显然他会分给自己100枚，并赞成自己。

* 再回溯到只剩下海盗四和海盗五的决策，海盗四可以分给自己100枚并赞成自己；海盗五被分得0枚，即使反对也没用。

* 回到海盗三，他可以分给海盗五1枚，因为海盗五在下一轮只会得到0枚，1枚显然要好于0枚，因此海盗三可以靠分给海盗五1枚而得到海盗五的同意；分给自己99枚，自己也同意；分给海盗四0枚，海盗四反对无用。

＊ 接下来回到海盗二，海盗二可以分给海盗四1枚得到海盗四的同意；分给自己99枚，自己也同意；分给海盗三和海盗五0枚，他们会反对但反对没用。

＊ 最后我们回到海盗一，他可以分给海盗三和海盗五各1枚，获得海盗三和海盗五的同意；分给自己98枚，自己也同意；分给海盗二和海盗四各0枚，他们反对也不起作用。

因此，海盗分金的最终结果是：海盗一提出分给自己98枚，分给海盗二和海盗四各0枚，分给海盗三和海盗五各1枚。该提议获得了通过，因为海盗一、海盗三和海盗五同意。海盗一在此前提下分到了最多的金币。

博弈论中有一个最基本的分类，即按照博弈各方是否同时决策，分为静态博弈和动态博弈。同时决策或者同时行动的叫做静态博弈；决策或行动有先后次序的叫做动态博弈。在前面的章节中，我们涉及的都是静态博弈，也就是说博弈双方是同时行动的。而现实中，博弈常常是动态的、依次行动的，这就要求我们必须考虑人们在将来对我们的行动的反应。“海盗分金”就是一个典型的动态博弈模型。

> 所谓逆向归纳法，就是从动态博弈的最后一个阶段博弈方的行为开始分析，逐步倒推回前一个阶段相应博弈方的行为选择，一直到第一个阶段的分析方法。

动态博弈的典型特征是行动有先后顺序，不同的局中人在不同时点行动，先行动者的选择影响后行动者的选择空间，后行动者可以观察到先行动者做了什么选择，因此，为了做出最优的行动选择，每个行动者都必须这样思考问题：如果我如此选择，对方将如何应对？如果我是他，我将会如何行动？给定他的应对，什么是我的最优选择？

分析动态博弈的一个重要方法就是逆向归纳法。所谓逆向归纳法，就是从动态博弈的最后一个阶段博弈方的行为开始分析，逐步倒推回前一

个阶段相应博弈方的行为选择，一直到第一个阶段的分析方法。逆向归纳法的逻辑基础是：动态博弈中先行为的理性的博弈方，在前面阶段选择行为时必然会先考虑后行为博弈方在后面阶段中将会怎样选择行为，只有在博弈的最后一个阶段选择的，不再有后续阶段牵制的博弈方，才能直接做出明确选择。而当后面阶段博弈方的选择确定以后，前一阶段博弈方的行为也就容易确定了。

这一方法的精髓在于“向前展望，向后推理”，即面向未来，思考现在，站在未来的立场来确定现在的最优行动。在分析海盗如何分金的过程中，我们运用的正是这种方法。

围棋活动可以说是这一方法的综合应用。它是对弈双方一人一步的相继行动博弈，每个参与者都必须向前展望，估计对手的意图，从而向后推理，决定自己这一步该怎么走。向前展望时，这里有一条线性的推理链：“假如我这么做，他就会那么做——若是那样，我会这么反击……”也就是说，你怎么走棋，完全取决于对手的上一招。此外，向后推理时，这里还存在着另外一条推理链：“假如我这么做，我的对手可以那么做，反过来我应该这样应对……”也就是说，你的下一步棋，要往后推几步，才能走得更远。

> 这一方法的精髓在于“向前展望，向后推理”，即面向未来，思考现在，站在未来的立场来确定现在的最优行动。

看起来这种逆向归纳法很复杂，但在现实生活中我们却常常在应用。如果我们每个人能用这种方法来规划一下自己的人生，那么相信你会活得更精彩。

我们常常叹息光阴易逝，人生苦短，却往往不知道如何利用自己的时间。伍迪·艾伦曾经说过，生活中90%的时间只是在混日子。大多数人的生活层次只停留在为吃饭而吃，为工作而工作，为回家而回家。他们从一个地方逛到另外一个地方，事情做完一件又一件，好像做了很多事，但却很少有时间努力于自己真正想达到的目标，就这样一直到老死。很多人临到自己垂垂老去的时候，才发现自己虚度了大半生，剩余的日

子又在病痛中一点一点地流逝。

那么，怎么样才能不虚度人生呢?

相信我们都有对未来的憧憬，希望自己以后的生活可以按照想象中的一样美好。那么当你还在为手头的工作焦头烂额时，一定要停下来，静静地问一下自己：五年以后你最希望得到什么？如果你希望五年后有一张属于你的唱片在市场上，而且这张唱片很受欢迎。那么就要把这个目标按照逆向归纳法倒推回来。第四年你就一定要跟一家唱片公司签上合约；你的第三年就一定要有一个完整的作品，可以拿给很多家唱片公司听；那么第二年，你就应该有很棒的作品开始录音了；你的第一年就应该把你所有要准备录音的作品全部编曲，排练就位准备好；第六个月，你就要把那些没有完成的作品修饰好，然后让你自己可以逐一筛选；那么你的第一个月就是要有几首曲子完工，于是你的第一个礼拜就是要先列出一个清单，排出哪些曲子需要完工。至此，你也应该知道明天你应该做什么了。

如果把人生看做是你与时间进行的一场博弈的话，那么逆向归纳法，可以让你学会从终点出发来行动的策略思维，通过对整体人生的全盘构想和倒后推理，来进行每天的自我管理，你就会知道每一天有哪些事情是应该做的，哪些行动是正确的。

“克林顿的风度，盖茨的头脑”——最后通牒博弈

在上一节的海盗分金模型中，我们看到，如果海盗们都足够理性，那么海盗一就能够按照自己提出的分配方案得到最多的金子。这样看来，似乎在动态博弈中由于行动的先后顺序不同，各人所具有的优势也不同。海盗一由于第一个提出方案，因此能合理地运用逆向归纳法，不仅使自己的方案得到大多数人的同意，而且能给自己争取到最大的利益。这就

是我们平常所说的先发优势。

除此之外，动态博弈中还有一个著名的例子——最后通牒博弈，可以充分地说明先发优势。

故事的模型可简化为：路人甲在半路上拾到100元钱，这事正好也被路人乙看到了。见者有份，于是两人要决定怎么分配这笔钱。我们极端地假设他们的谈判只能进行一个回合，即由路人甲提出分给路人乙多少钱，然后路人乙表示接受或不接受，如果接受就按照提议分，如果不接受那么大家只好把这100元交到警察局，谁都得不到。

那么路人甲该怎么分呢?

我们可以运用逆向归纳法，首先来猜测如果乙拒绝了甲的提议，那么他将一分钱也得不到，因此只要甲给乙一点钱，乙就会接受。因为对乙来说，有一点钱总比没有好。这样回到第一阶段甲提出分钱时，甲只要分给乙一元钱，对乙来说都是合算的、可以接受的。并且这样的分钱方案也保证甲拿到了最多的钱。

事实上，最后通牒博弈只是海盗分金的简化，相当于两个海盗在分钱。

你也许要怀疑这种情况完全是虚构出来的，没有什么现实意义，其实并非如此。在研究博弈理论的人看来，最后通牒博弈其实是一个高度简化和抽象的模型（非数理模型），但无疑以现实为基础。在现实中，这种情况也经常出现。比如，一个宾馆服务员捡到了100元，他想据为己有；可是另一个服务员看到了，于是威胁如果不分给他一部分，他就要向领班报告，在那种情况下，这笔钱就要上缴，谁也得不到。这时大家就面临分钱的提案，一般来说，事先捡到钱的服务员总会比另外一个服务员分得相对多一点。可能你会说按照上面的模型，捡到钱的服务员只要给另外一个服务员一元钱就好了，但现实生活中却并非如此，常常看到的结果是七三分或六

> 具有先发优势的人能够靠领先一步，获得步步领先的马太效应，即开始获得的越多，后来也会得到越来越多。

四分。的确，现实的结果并没有模型中这般完美。这是因为在现实中涉及“理性人”的假设前提以及生活中人们的公平概念，在下面的章节中我们会深入地讲到。但这里我们要强调的是事先提出分配方案者具有明显的优势。

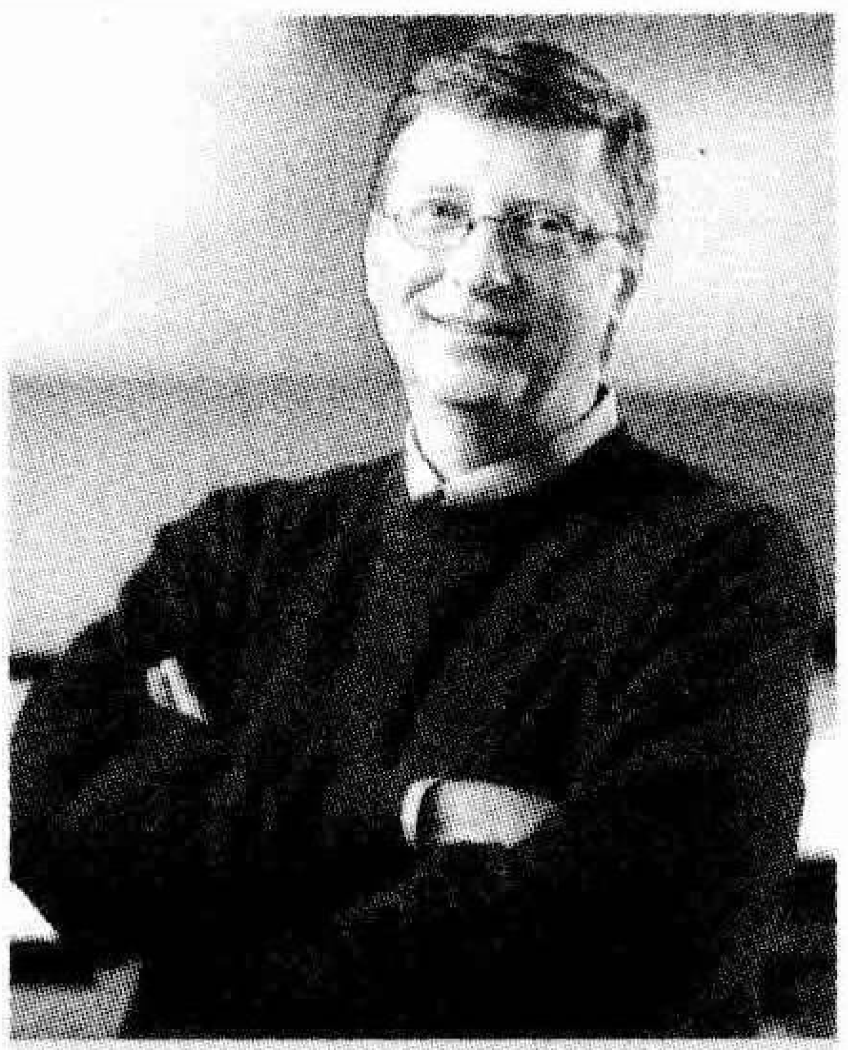
具有先发优势的人能够靠领先一步，获得步步领先的马太效应，即开始获得的多，后来也会得到越来越多。其实什么事情都是先手比较有优先决断权。历朝历代的农民起义、争斗不休的宫廷政变、企业内部拉帮结派的明争暗斗、办公室脚下使绊的公司政治，许多得胜者都是用“最后通牒博弈”的办法，他们都是以最小的代价获得最大的收益。

> 我们常听一些人感叹：“克林顿的风度，盖茨的头脑。”克林顿的风度怕是没什么可说的，而盖茨的头脑可以说就源自先发优势。

在商场上，先发优势的效应更为明显。商业经济主要靠规模经济来驱动，谁进入的早，谁的规模大，谁的成本就低，就给潜在的进入者建起了一个进入的门槛。特别是在网络经济的背景下，信息产业较之传统工业具有更特殊的成本结构，那就是成本的骤减性。生产第一件产品的成本极高，而生产第二件产品就是一个复制过程，成本几乎为零。就这一点来说，在位厂商的产量理论上可以为无穷大，没有潜在进入者发展的空间。一旦面临新进入的竞争对手，在位厂商就可以将产品价格降到零附近。实际上，在位厂商也用不着把价格降到接近于零的水平，只需把价格降到使对手巨额的研发投入资金成为沉没成本这一门槛水平，新进入者就会望洋兴叹，在位者便会不战而胜。

我们常听一些人感叹：“克林顿的风度，盖茨的头脑。”克林顿的风度怕是没什么可说的，而盖茨的头脑可以说就源自先发优势。

拿信息产品为例，比如计算机产品。我们购买计算机无论是上网还是进行普通的文字处理，都涉及与众多别的用户之间的交流问题，都存在所使用的软硬件与别的众多用户所使用的软硬件之间的兼容问题。这就是说，我消费自己的计算机的效用依赖于众多别的计算机用户的选择。



比尔·盖茨

这种网络经济下的消费策略互动就产生了极不寻常的意义：

第一，当多数人使用Microsoft Word时，我的最优选择就是也使用Microsoft Word。这样，由于网络经济下的消费策略互动，谁先进入，谁拥有的市场份额大，谁就事实上拥有了整个市场，没有差异产品存在的空间。而且，问题还不仅仅在于此，一旦你选择了某个系统，要想更换为别的系统的话，你就不得不放弃一大堆软件，甚至损失掉数据库，而且必须重新接受训练，熟悉新软件的操作；有时，你还得忍受中断的痛苦。一句话，一旦你选择了某个系统，要想更换为别的系统，你还得承担转移成本。

第二，当多数人更新计算机配置之后，我的最优选择就是更新自己的计算机配置。一般的，由于新产品可以覆盖老产品，新用户和一部分老用户会购买新产品。当多数人用新产品的时候，余下的老用户的最优选择就是更新自己的产品。当Windows 98还好用的时候，我可能就去购买新的Windows 2000。这样，网络经济下的消费策略互动还使得创新可以不断地创造出自身的需求。在网络经济下，1803年法国经济学家萨伊在他的《政治经济学概论》中论述的“供给创造需求”这一著名定理成立了。

然而，深入地想一想，究竟对谁来说“萨伊定理”成立了？显然是对先进入者来说，也仅仅是对先进入者来说“萨伊定理”成立了。对于后进入者的替代产品来说，就不是“萨伊定理的成立”，而是“萨伊定理的死亡”。

一旦你先占有了市场，你就可以不战而胜了，而一旦你落后一步，就没有你生存的余地。在这里，我们看到了明显的先发优势。在网络经济的背景下，先进入者较之后进入者拥有成本优势。

因此，从这个意义上来说，我们当然要承认盖茨的头脑，正是靠着这种先发优势，微软成为世界级的企业，盖茨也获得了人们的赞誉。

机关算尽一场空——旅行者困境

前面讲的动态博弈中，我们看到，虽然每个参与者获得的收益不相同，先发者一般来说收益总是要大于其他参与者，但这样的结果，总体上还是令人满意的。

在博弈论中，还有一类博弈，参与者总是从自身利益出发，在理性人的假设下，最优化自己的行为，然而在向后推理了很多步，找到自己的均衡点之后，才发现这一结果从个体来说是最优化之后的选择，实际的收益却是相当糟糕。

哈佛大学的巴罗教授对这一类型的博弈进行长期研究后，提出了著名的旅行者困境理论。

假设两个旅行者从一个以出产细瓷花瓶著名的地方旅行回来，他们都买了花瓶。提取行李的时候，发现花瓶被摔坏了。他们向航空公司索赔。航空公司知道花瓶的价格总在八九十元的价位浮动，但是不知道两位旅客买的时候的确切价格是多少。

于是，航空公司请两位旅客在100元以内自己写下花瓶的价格。如果两人写的价格一样，航空公司就认为他们讲真话，于是按照他们写的数额赔偿；如果两人写的不一样，航空公司就论定写得低的旅客讲的是真话，并且原则上照这个低的价格赔偿，但是对讲真话的旅客奖励2元钱，对讲假话的旅客罚款2元。

就为了获取最大赔偿而言，本来甲乙双方最好的策略，就是都写100元，这样两人都能够获赔100元。可是不，甲很聪明，他想：如果我少写1元变成99元，而乙会写100元，这样我将得到101元。何乐而不为？

所以他准备写99元。可是乙更加聪明，他算计到甲要算计他写99元，"人不犯我，我不犯人，人若犯我，我必犯人"，他准备写98元。想不到甲还要更聪明一个层次，计算出乙要这样写98元来坑他，"来而不往非礼也"，他准备写97元……大家知道，下象棋的时候，不是说要多"看"几步吗，"看"得越远，胜算越大。你多看两步，我比你更强，多看三步，你多看四步，我比你更老谋深算，多看五步。在花瓶索赔的例子中，如果两个人都"彻底理性"，都能看透十几步甚至几十步、上百步，那么上面那样"精明比赛"的结果，最后落到每个人都只写一两元的田地。事实上，在彻底理性的假设之下，这个博弈唯一的纳什均衡，是两人都写0。

这个结果看起来令人吃惊，两个极为理性的人，最后却一分钱都得不到！真是应了人们常说的一句话"聪明过头没好处"。在这个博弈中，两人彻底理性、斤斤计较，带来的结果反而是双方都牺牲了很大的好处。

类似的，这里我们还可以介绍一个经典的博弈游戏来说明。伦敦《金融时报》曾经接受芝加哥大学一位经济学家的建议，以价值一万美元的两张往返伦敦与美国城市的商务舱机票作为奖品，吸引读者参加一个"猜数字"的游戏比赛。

这个游戏的规则很简单：参赛者在0与100之间任意猜一个整数，猜测数最靠近所有参赛者平均猜测数2/3的人是优胜者。例如，所有参赛者的平均猜测数是60，猜测最靠近40的就是赢家。

毫无疑问，准确地猜测大家的想法是赢取这个比赛的关键。如果大家是在0与100间随意任选一个数，平均数应该是50，而优胜猜测数应该是33。但是，如果大家都有上面的想法，平均数则是33，而优胜数则变成是22。依此逻辑下推，最后大家都猜0，都成为赢家。

这个结果看起来令人吃惊，两个极为理性的人，最后却一分钱都得不到！真是应了人们常说的一句话"聪明过头没好处"。在这个博弈中，两人彻底理性、斤斤计较，带来的结果反而是双方都牺牲了很大的好处。

如果我们把这一游戏的奖品变换一下，赢得比赛

的人不是得到价值一万美元的两张往返商务舱机票，而是自己写的数字的金额，那么结果又是怎么样呢？

游戏规则没有变，猜测别人的想法仍是关键。由于这时奖品变为自己写的数字金额，那么可以想象大家都会想为了赢得最多的金额，而写数字 100，那么这时的平均数应该是 100，而优胜猜测数应该是 67，但是，如果大家都是上面的想法，平均数就是 67，而优胜数则变成了 33，与上面的类似，这个游戏依次推理下去，假设大家都极为理性，那么最后每个人都会猜 0。可是这时还能得到什么呢？

这类博弈初看起来参与人都彻底理性，在博弈过程中，考虑到每个人的想法，向后推理了 N 步，都为了最大化自己的收益。但在大家都理性无比时，得出的收益却不是那么理想。这似乎给我们带来一个启示：人们在为私利考虑的时候不要太"精明"，精明不等于高明，太精明往往会坏事。

但是另一方面，我们总觉得在现实生活中，人们并没有这么理性。

比如在上面的游戏中，据《金融时报》报道，游戏比赛的平均数是 18.9，优胜数是 13。虽然有不少参赛者猜 0，但大多数猜的是 33 和 22。这说明不是每个人都能彻底理性，人们的计算深度不同，对其他参赛者的计算深度也有不一样的预期。

这就使我们对于理性行为假设的适用性提出了警告。有了这个假设，我们就可以按照这个明确的比较取舍标准来推理，但是推断出来的结论是否符合实际，依赖于应用"理性行为"假设的程度。如果论证像旅行者困境那样，假设当事人彻底理性，能够算计到十几步甚至几十步，那么推论出的结果，未必符合现实。

保证“公平”的机制——分蛋糕博弈

假设两个孩子要分吃一块蛋糕，一个很简单的办法就是一方将蛋糕切成两半，另一方则选择自己分得哪一块蛋糕。显然，在这样的规则下，两人分得的蛋糕大小基本相等，这种分法也最为公平。

我们知道虽然大多数人基于社会常识或者说是善良的心理，预期一半对一半的分配方案看起来最公平，然而这个博弈却有无穷多个纳什均衡。事实上，假设蛋糕的总量是1，那么A要1/2，B也要1/2固然是一个纳什均衡，A要3/4,B要1/4也是纳什均衡，甚至A要19/20,B只要1/20也是纳什均衡。最“严酷”的，莫过于A要1,B只能要0也是一个纳什均衡。

现在我们改变一下游戏规则：设想桌子上放着一个蛋糕，两个孩子在就分配方式讨价还价的时候，蛋糕在不停地融化。我们假设在进行一轮讨价还价时，由一个人提出分配方案，另外一个人可以接受条件或者不接受条件，而在下一轮中提出反建议。但如果进行N轮讨价还价，由于蛋糕在不停地融化，最后可供分配的量只剩下1/N。

我们先来看看谈判进行两轮的博弈均衡结果。假设讨价还价的第一轮由A提出要求，B接受条件则谈判成功；若B不接受条件则进入第二轮；第二轮由B提出分蛋糕的条件，A接受则谈判成功，A不接受，于是蛋糕融化，谈判失败。

这里要注意，对于A来说，刚开始提出的分配方案非常重要，如果他所提出的条件，在第一轮B拒绝接受的话，蛋糕就会融化一半，即使第二轮谈判成功了，也有可能还不如第一轮降低条件来得快。因此A第一轮提出要求时要考虑两点：首先，要考虑是否可以阻止谈判进入第二阶段；其次，考虑B是如何考虑这个问题的。

面对这个两轮的博弈，A现在必须向前展望他最初提出的条件会有

什么后果。他知道，如果他提出的条件太苛刻，B可以拒绝他的条件，从而在第二轮中反过来就剩下的半个蛋糕提出“接受或者放弃”的分配方案，而在第二轮中A如果拒绝接受B的反建议，剩下的半个蛋糕就会融化，双方都将一无所获，因此进入第二轮谈判以后B就会占据有利地位，从而逼迫A就范。

那么A的方案应该怎么样才不会进入到下一轮呢?

我们利用逆向归纳法，首先来看第二轮，进入到第二轮的讨价还价博弈时，由B来提出分配方案，由于这时的蛋糕只剩下了1/2，所以B最多能够得到蛋糕的二分之一，如果B提出给自己全部，那么这时A接受或者不接受的结果都是一样的，都是什么都得不到。这显然不是A想要的。如果A能够在第一轮中做到分配给B的大于B在第二轮中得到的，即A提出给B多于1/2的蛋糕，那么显然B会接受这一分配方案。双方都可以得到最优的结果。

因此，A再三考虑后，可以在第一轮中提出两人各分一半蛋糕的分配方案，这样方案便可顺利通过，两人也都可以得到满意的结果。

要注意的是，在这个谈判过程中，由于蛋糕在不停地融化，双方只有缩短谈判时间，才能达到利益的最大化。

我们再来看看谈判进行三轮是什么样的结果。

还是运用逆向归纳法，先来看最后一轮的博弈，在这一阶段，由A提出分配方案，与上面的类似，A最多分配给自己蛋糕的1/3，而这时B接受与否已经没有多大关系。意识到这一点，在第二轮谈判中，B提出分配方案时，就可以把剩下蛋糕的2/3给平分了。这样两人都会接受。而A在第一轮时就知道B在第二轮的想法，于是在第一阶段刚开始提要求时，就会直接答应给B蛋糕的1/3，自己得到蛋糕的2/3。B即使不同意这个方案，那么进入第二轮也一样是最多得到蛋糕的1/3，到了第三阶段什么都得不到。因此B会接受这个初始条件。

这样三轮谈判的博弈均衡结果就是A分得蛋糕的2/3，B分得蛋糕

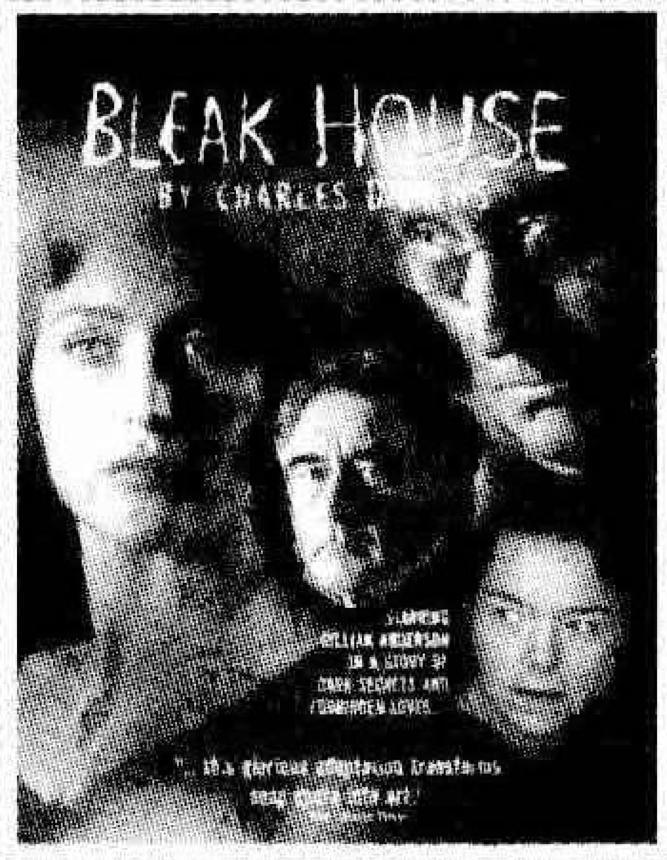
的1/3。

若是四轮的讨价还价博弈，最后一轮将是B提出条件，最多得到这个时候桌子上剩下的1/4个蛋糕。因此，A必须在倒数第二轮提出分给B 1/4个蛋糕，由于当时桌子上还剩下半个蛋糕，因此A也分得同样大小的蛋糕。而在此前的一轮，B可以让A得到1/4个蛋糕，自己则得到二分之一的蛋糕。这么向前推下去，我们可以知道，讨价还价一开始，A就应该提出分给B半个蛋糕，自己得到另外半个蛋糕。

类似地，我们可以依次推理下去，若是进行五轮谈判，A一开始可以提出分给B 2/5个蛋糕，自己得到3/5个蛋糕。若是六轮，那么分配方案又回到各得一半。若是七轮，A则得到4/7，B得到3/7。

也许大家已经从中发现了规律：假如谈判的轮数是偶数，则A和B各得一半；假如谈判的轮数是奇数N，那么A可以得到（N+1）/（2N），B能够得到（N−1）/（2N）。

你可能会很奇怪，在这个多轮谈判中，谁第一个提出条件并不重要，最后的分配结果看起来都几乎是一半对一半的公平解决方案。实际上，这是因为在这个博弈规则中有一个内在的惩罚机制：谈判的时间越长，蛋糕融化的越多，双方得到的总量将越小。不错，两人可以在蛋糕全部消失之前用足够的时间提出许多建议和反建议，但谈判长时间陷入僵持状态的后果将是胜方大概什么也得不到，败方自然也不会更好。最后一个提出条件的人可以得到剩下的全部成果。不过，真要等到整个谈判过程结束，大概也没剩下多少值得赢取的东西了。


《荒凉山庄》

英国作家查尔斯·狄更斯的《荒凉山庄》描述了一个极端的情形：围绕贾恩迪斯山庄展开的争执变得没完没了，以至于最后整个山庄不得不卖掉，用于支付律师们的费用。

这在现实生活中也是如此，长时间的谈判必然

会带来收益的缩水。俗话说，时间就是金钱。随着时间的拉长，双方的收益势必会受到影响。假如各方始终坚持不妥协，暗自希望只要谈成一个对自己更加有力的结果，其好处可能反而超过谈判的代价。

事实上，正是这个惩罚机制制约着两人的行为。罗伯特·奥曼与夏普利在1976年曾证明：两人为分一块饼而讨价还价时，这个过程看似可以无限期地进行下去，但是，只要没有一个人有动机偏离对偏离者实施惩罚的机制，也没有一个人去偏离对偏离了对偏离者实施打击的轨道的人实施惩罚的机制，并且这种惩罚链不中断，则讨价还价的谈判就会达成均衡解而结束谈判。

> 罗伯特·奥曼与夏普利在1976年曾证明：两人为分一块饼而讨价还价时，这个过程看似可以无限期地进行下去，但是，只要没有一个人有动机偏离对偏离者实施惩罚的机制，也没有一个人去偏离对偏离了"对偏离者实施打击"的轨道的人实施惩罚的机制，并且这种惩罚链不中断，则讨价还价的谈判就会达成均衡解而结束谈判。

我们必须看出很重要的一点：虽然我们考虑过许多可能的建议和反建议，理性结果的关键之处却是第一个人提出的分配方案应该能够被对方接受，而谈判过程的后期阶段只有思维意义，实际上从来不会发生。

也就是说，上述动态博弈的所谓"向前展望，向后推理"的原理，可能在整个博弈过程开始之前，已经确定了博弈的最后结果。

为什么人们会对量少的冰淇淋付更多的钱
——理性有限

在前面的几节中，我们似乎已经发现了一个假设的漏洞：参与人是彻底理性的。的确，在动态博弈中，逆向归纳法是一个非常美妙的思维方式，但是它对人们的理性要求可能太高了。现实生活中的人们可能远远做不到彻底理性。正如我们在开头指出的那样，人的理性是有限的。

在动态博弈中，所谓彻底理性，就是指每个参与者在其每一个行动时点上都将重新优化自己的选择，并且会把“自己将来会重新优化其选择”这一点也纳入当前的优化决策当中。换句话说，一个具备彻底理性的人，很清楚自己在每一个需要做出决定的时刻都需要重新对已有的决策进行优化，而且在做这种优化的时候必须把“未来需要重新优化”的这一事实考虑在现有的优化决策当中。

显然，在彻底理性的前提下，人们将不会有后悔的状况出现，因为人们做出的决策是在基于理性的条件下的最优选择。可是，想想现实中人们往往有那么多的“悔不当初”，就知道彻底理性的假设难以满足。

上面提到的旅行者困境中，在彻底理性的假设前提下，双方都将写下0，从而什么都得不到。但在现实中，人们显然不可能这么傻。在这个博弈中，只需猜测另一方能算计几步，然后自己比他多算计一步，便可以得到合理的收益。

类似的，在猜数字的博弈游戏中，我们已经证实了游戏比赛的平均数是18.9，而不是彻底理性时人们都选择的0。虽然有不少参赛者猜0，但大多数猜的是33和22。很明显，人们的计算深度不同，对其他参赛者的计算深度也有不一样的预期。

说到这，你可能会说，既然人的理性程度不同，那么博弈论在彻底理性的假设下还有什么意义。事实上，正是因为人们的理性程度是不一样的，才有了博弈的高下之分。关于参与人理性不对称下的博弈理论研究，至今仍是博弈论研究的一个努力方向。按照博弈论大师鲁宾斯坦的说法：“对不同参与人的能力及形势洞察力的不对称性建模在将来的研究中将是一个吸引人的挑战。”

> 按照博弈论大师鲁宾斯坦的说法：“对不同参与人的能力及形势洞察力的不对称性建模在将来的研究中将是一个吸引人的挑战。”

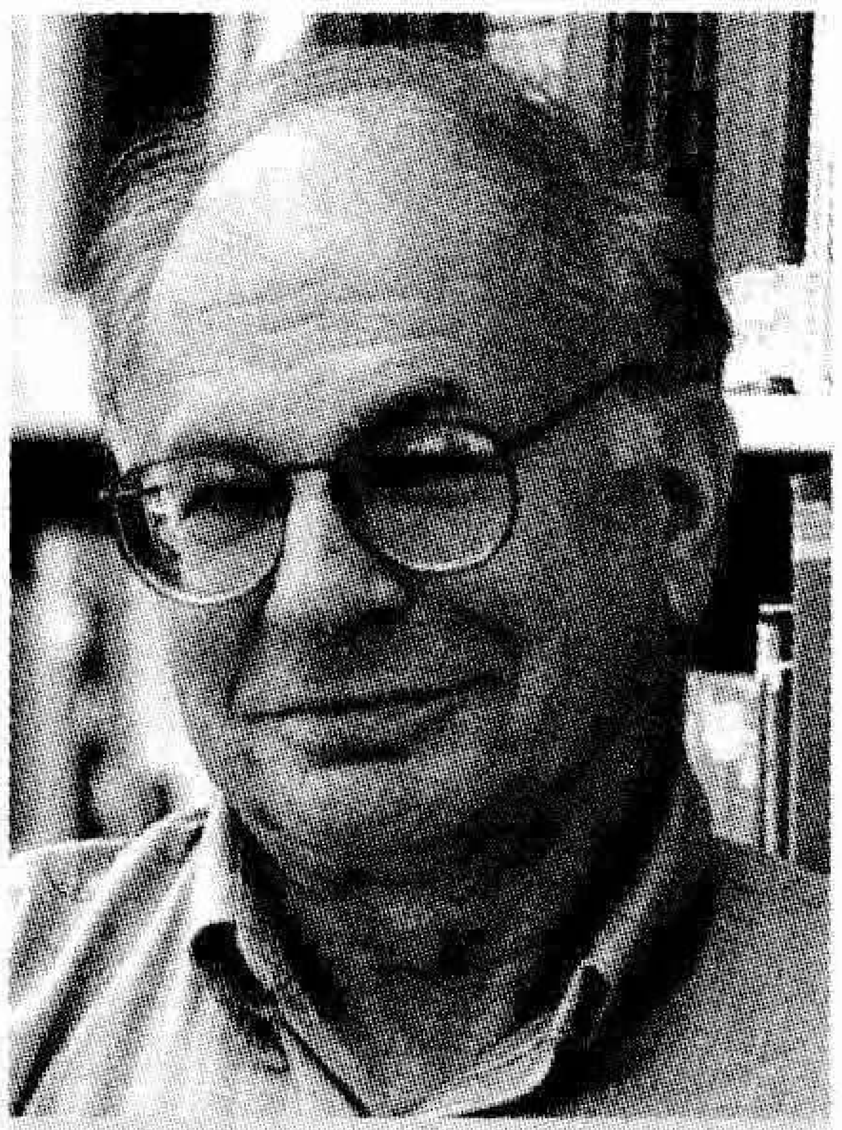
那么现实中的人们为什么难以达到彻底理性的要求呢？这里面可能有两方面的原因：一是人们的算计能力是有限的；二是人们在社会中受到道德、法律等观念的影响。

试想如果人们的算计能力足够强，我们在下象棋、围棋时可能就分不出高下。因为每个人通过逆向归纳法已经知道如何应对每一步棋，最后大家可能永远只会下成平手。但实际上，下棋的胜负是很常见的结果。我们明显发现更有经验的棋手显然更能“老谋深算”，一个新手常常目光短浅、漏洞百出，老手赢新手是最普遍的结果。这就是因为老手与新手的理性程度是不一样的，他们对局势的洞察力是不一样的。有经验的老手显然要比新手算计得更远。

除了算计能力有限之外，社会因素也是人们考虑的范围。之前提到的最后通牒博弈，按照理想的模型，甲只要给乙一元钱，两者便会达成均衡的结果。然而在现实生活中，博弈论和实验经济学专家围绕最后通牒博弈做了大量实验，实验证明的结果却不是如此。这个实验最早在德国进行，后来又在美国、欧洲、以色列、日本、东南亚、俄罗斯等国家和地区进行，结果大致是：提出较公平的分配方案（给对方40%~50%）的人，占受试者的40%~60%,其中以对半分居多；20%~30%的人提出非常不公平的分配方案（分给对方低于30%），但是这些不公平的提议，总是以很高的概率被对方拒绝。人们也曾因为，这可能是由于所分配的钱金额太低所致。但后来，2002年诺贝尔经济学得主弗农·史密斯以每次100美元作为刺激对50个受试者进行实验，以及Lisa A.Cameron在印尼以每次5000、40000以及200000卢比（200000卢比相当于受试者3个月的工资）作为刺激进行实验，得到的结果仍然支持了公平法则。

这可能说明了人们在现实中的决策并不单单是考虑经济上的动机，也会考虑对方行为的目的。人类有知恩图报、以牙还牙的心理，对于那些善待自己的人，我们常常愿意牺牲自己的利益去给予回报，对于那些恶待我们的人，我们也常常愿意牺牲自己的利益去报复。在这样的一些动机下，不太平等的分配被拒绝是正常的。

人类的这种理性不足的行为早已引起了经济学家的注意。目前在行为经济学中的一些研究已经充分证明人的理性是有限的。心理学家卡尼


卡尼曼

曼正是因为“将来自心理研究领域的综合洞察力应用在了经济学当中，尤其是在不确定情况下的人为判断和决策方面作出了突出贡献”，摘得2002年度诺贝尔经济学奖的桂冠。长期以来，正统经济学一直以理性人为理论基础，通过一个个精密的数学模型构筑起完美的理论体系。而卡尼曼教授等人的行为经济学研究则从实证出发，从人自身的心理特质、行为特征出发，去揭示影响选择行为的非理性心理因素，其矛头直指正统经济学的逻辑基础——理性人假定。

这里我们介绍几个有趣的实验来说明。

现在有两杯哈根达斯冰淇淋，一杯冰淇淋 A 有 7 盎司，装在 5 盎司的杯子里面，看上去快要溢出来了；另一杯冰淇淋 B 是 8 盎司，但是装在了 10 盎司的杯子里，所以看上去还没装满。你愿意为哪一份冰淇淋付更多的钱呢？

如果人们喜欢冰淇淋，那么 8 盎司的冰淇淋比 7 盎司多，如果人们喜欢杯子，那么 10 盎司的杯子也要比 5 盎司的大。可是实验结果表明，在分别判断的情况下（也就是不能把这两杯冰淇淋放在一起比较，人们日常生活中的种种决策所依据的参考信息往往是不充分的），人们反而愿意为分量少的冰淇淋付更多的钱。实验表明：平均来讲，人们愿意花 2.26 美元买 7 盎司的冰淇淋，却不愿意用 1.66 美元买 8 盎司的冰淇淋。

> 心理学家卡尼曼正是因为“将来自心理研究领域的综合洞察力应用在了经济学当中，尤其是在不确定情况下的人为判断和决策方面作出了突出贡献”，摘得2002年度诺贝尔经济学奖的桂冠。

这正契合了卡尼曼等心理学家所描述的：人的理性是有限的。人们在做决策时，并不是去计算一个物品的真正价值，而是用某种比较容易评价的线索来判断。比如在冰淇淋实验中，人们其实是根据冰淇淋到底满不满来决定给不同的冰淇淋支付多少钱的。

另外，面对风险决策，人们是会选择躲避呢，还是勇往直前？

让我们来做这样两个实验：

一是有两个选择，A是肯定赢1000元，B是50%可能性赢2000元，50%可能性什么也得不到。你会选择哪一个呢？大部分人都选择A，这说明人是风险规避的。

二是这样两个选择，A是你肯定损失1000元，B是50%可能性你损失2000元，50%可能性你什么都不损失。结果，大部分人选择B，这说明他们是风险偏好的。

可是，仔细分析一下上面两个问题，你会发现他们是完全一样的。假定你现在先赢了2000元，那么肯定赢1000元，也就是从赢来的2000元钱中肯定损失1000元；50%赢2000元也就是有50%的可能性不损失钱；50%什么也拿不到就相当于50%的可能性损失2000元。

由此不难得出结论：人在面临获得时，往往小心翼翼，不愿冒风险；而在面对损失时，人人都成了冒险家。

> 人在面临获得时，往往小心翼翼，不愿冒风险；而在面对损失时，人人都成了冒险家。

目前现代博弈论实际上已存在两种方法论，这种基于心理、行为的观点来解释所观察到的现实博弈行为的理论被称为“描述性博弈论”；而我们一直假设人们极端聪明、理性，并且在关注经济利益的情况下来推导人类行为的极端复杂的后果，这一套博弈被称作“标准的博弈论”。

股市里的庄家为何频频得手？——操纵理性

通过上一节我们看到人的理性是有限的，不仅如此，我们还知道每个人的理性程度不一，对问题的算计能力也不同。你可能会很悲观地认为：既然这样，还研究博弈论干什么？事实上，人类相当聪明，早已认

识到每个人的理性程度和对现实的洞察力是有差距的，并且会主动运用这种差距策略性地操纵理性。

迪克西特和奈克伯夫的《策略思维》里有这样一个故事：一位教授和他的两个学生——我们称他们为“阿里”和“巴巴”——共进午餐，兴之所至，教授提议“阿里”和“巴巴”玩一个游戏：把他们的钱包交给他，他数了数，发现其中一个装的钱正好是另一个的两倍（但他没有告诉他们谁多谁少），然后他问他们：“在这种情况下，你们是否愿意互换钱包？”

阿里当然知道自己的钱包里有多少钱，但不知道巴巴的，他想：对方要么是我的1/2，要么是我的2倍，如果是前者，那么我损失了一半；如果是后者，那么我增加了一倍，一倍的收益大于一半的损失，所以这个赌是划算的。巴巴也是这样想，于是两个人都愿意打这个赌。

现在我们用数字更详细地说明一下两人的判断：比如，阿里钱包里装的是10元（于是他估计他要么得到5元，要么得到20元，前者损失了5元，后者得到10元，也就是说，在对等情况下，他的收益比损失多5元）。我们知道，如果你和某人玩猜硬币，正面朝上输1元，背面朝上赢2元，这个赌应该打，因为哪一面朝上的几率相同，而收益大大多于损失，如果多玩几次，你的所得肯定大于所失。只是恐怕没有人愿意和你这样玩。

这里出了问题：既然没有人愿意打一个必输的赌，那么交换钱包为什么却是双方自愿的呢？双方交换钱包，不可能使他们的结果都有所改善，因为用来分配的钱不可能交换一下就变多了。推理过程在哪出了错呢？阿里和巴巴是否都应该提出交换呢？阿里或巴巴是否有一方应该提出交换呢？

假如阿里和巴巴都是理性的，而且估计对方也是这样，那就永远不会发生交换的事情。这一推理过程的问题在于它假设对方交换钱包的意愿不会泄露任何信息。我们通过进一步考察一方对另一方思维过程的看

法，就能解决这个问题。首先，我们从阿里的角度思考巴巴的思维过程。然后，我们从巴巴的角度想象阿里怎样看待他。最后，我们回到阿里的角度，考察他怎样看待巴巴对自己的看法。其实，这听上去比实际情况复杂多了。可是从这个例子看，每一步都不难理解。

假定阿里知道自己的钱包里有160元，多于一般水平，在这种情况下，他知道他的数目比较大，而对方钱包里装着320元的可能性很小，也就不愿加入交换。既然阿里在160元的时候不愿交换，巴巴应该在他80元的时候拒绝交换，因为阿里唯一愿意跟他交换的前提是阿里只有40元，若是这种情况，巴巴一定更想保住自己原来的80元。不过，如果巴巴在80元的时候不愿交换，那么阿里就不该在40元的时候交换钱包，因为交换只会在巴巴只有20元的前提下发生。

说到底，如果游戏双方都具有彻底理性的话，就会向前多看几步，那么提出希望交换钱包的那个人的钱包，一定不如对手的钱包那么诱人！因此，要么两人都不想交换钱包，要么只有一方希望交换钱包但是对方从这个提议中已经判断自己的钱包更诱人，这样，交换根本就不会发生。可见教授正是利用理性不足的原理，操纵了“理性”这个变量，跟阿里和巴巴完了一个十足的智力游戏！

上面的这个例子如果说还不足以说明操纵理性带来的利益的话，我们不妨做一下变换，讲一个地主分红包的故事来帮助你充分理解。

假设一地主家有两个长工——张三和李四。转眼到了年关，地主给了张三和李四每人一个红包。两个人都看到自己红包里装的是1000元钱，但不知道对方红包里装的是多少。这时地主发话了：“你们拿的红包里，每个红包的钱可能是以下两个数字之一：1000元和3000元。现在你们如果愿意跟对方换红包的话，可以由我来公证，但你们每人要支付100元公证费给我。”

张三心想：假定我跟李四交换红包，若他是1000元，我就相当于亏损100元公证费，这种可能性是50%；若他是3000元，则扣除公证费100

元后，我还净赚 3000−1000−100=1900 元，这种可能性也是 50%，所以我的预期净赚价值是 50% × （−100）+50% × 1900=900 元。这样看来，我跟李四交换是很划算的。

李四心里的想法跟张三一样，他也觉得跟张三交换红包很划算。

于是张三、李四异口同声地对财主说："我们愿意换。"

地主露出了一丝狡诈的微笑："真愿意换？"

"愿意！"张三、李四毫不犹豫。

结果，正如地主所料，张三、李四各自亏损了 100 元收入，未得到任何好处。只有地主利用他小小的伎俩骗到了 200 元钱。

大家也许会问：张三和李四的推理究竟在哪个环节发生了错误呢？其实他们先前的推理都没错，而且他们都提出愿意跟对方交换也没错。错，就错在当地主再次询问是否愿意交换时，他们仍然同意交换——这就是理性有限的后果。如果张三和李四都能够再向前算计一步，那么在地主再次询问时，他们就会拒绝交换。为什么呢？原因在于：地主第一次问大家是否愿意交换，既然张三表示愿意，那么李四就应该想到："如果李四是 3000 块，他肯定不会同意跟我换，现在他同意跟我换，说明他也是 1000 块，因此我不应跟他换。"同样，既然张三看到李四同意交换，也应该做相同的推理，得到不换的结论。所以地主再次询问时，彻底理性的答案应该是不换，这样他们就不会损失一笔所谓的公证费了。

例子中的地主正是抓住两个长工理性不足的弱点，诱导其上钩，空手套白狼，大获其利！

操纵理性的行为在现实生活中也处处可以见到。典型的例子如中国股市的坐庄行为。

中国股市的散户，几乎没有人真正赚到钱。他们的钱都被庄家用这样的"吸血大法"给吸走了。电视剧《坐庄》正是这种故事的生动演绎。

在股市早期发展和最火热的全民炒股时期，其实大多数股民并不具有操作股票的技能和知识，他们的行为有太多的不理性成分。于是一些精通股市运作的大户，他们常常坐庄，先通过打压某只股票价格以低

价吸纳大量的股票，然后再将股票价格哄抬高，并用一个相对比较长的时间慢慢出货。当货出得差不多的时候，他又如法炮制打压股票价格，然后重复先前的故事。中国股市的散户，几乎没有人真正赚到钱。他们的钱都被庄家用这样的吸血大法给吸走了。电视剧《坐庄》正是这种故事的生动演绎。

人们的理性是有限的，而理性本身就可能成为现实中人们进行博弈时一个可操纵的策略型变量。

第十一章

萨达姆应该躲到什么地方最安全

——随机游走

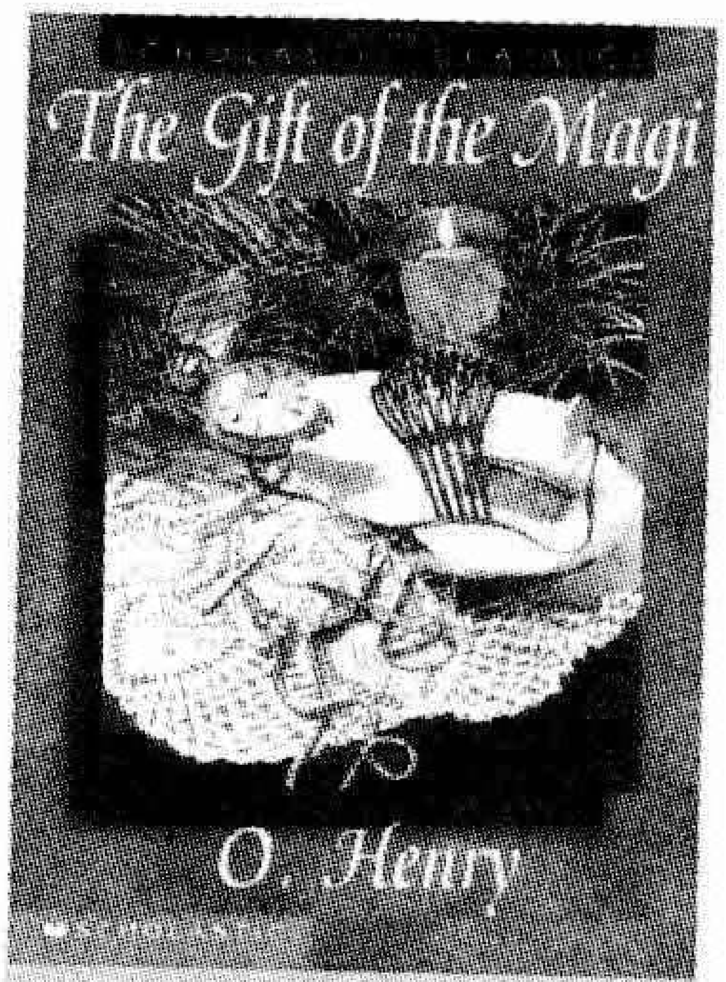
成功的科学家往往是兴趣广泛的人。他们的独创精神可能来自他们的博学。多样化会使人观点新鲜，而过于长时间钻研一个狭窄的领域，则易使人愚蠢。

——贝弗里奇

在证券投资中有这样一个经典的笑话：那些殚精竭虑的投资分析专家们精心挑选出来的投资组合与一群被蒙住双眼的猴子在股票报价表上用飞镖胡乱投射所选中的股票，在投资收益率上没有差别。这也就是说，股价波动是无法通过对历史数据的分析来预测未来走向的。这就是著名的随机游走（Random Walk）理论。的确，我们的世界是不确定的，大家都无法准确掌控周围的一切。不过人们又总是不太喜欢随机事件。通常我们都认为随机的序列杂乱无章，是没有用处的，难以帮助我们进一步预测，并掌握未来。但是通过我们下面的介绍，也许你的想法会有所改变。

为什么最珍贵的礼物竟成了无用之物？——混合战略

欧·亨利的小说《麦琪的礼物》描述了这样一个爱情故事。新婚不久的妻子和丈夫，很是穷困潦倒。除了妻子那一头美丽的金色长发，丈夫那一只祖传的金怀表，便再也没有什么东西可以让他们引以为傲了。虽然生活很累、很苦，他们却彼此相爱至深。每个人关心对方都胜过关心自己。为了促进对方的利益，他们愿意奉献和牺牲自己的一切。



《麦琪的礼物》

话说第二天就是圣诞节了，小两口都是身无余钱。为了让爱人开心地过节，每个人还是想悄悄准备一份礼物给对方。丈夫卖掉了心爱的怀表，买了一套漂亮发卡，去配妻子那一头金色长发。妻子剪掉了心爱的长发，拿去卖钱，为丈夫的怀表买了表链和表袋。

最后到了交换礼物的时刻，他们无可奈何地发现，自己如此珍视的东西，对方已作为礼物的代价而出卖了。花了惨痛代价换回的东西，竟成了无用之物。出于无私爱心的利他主义行为，结果却使得双方的利益

共同受损。

欧·亨利在小说中写道："聪明的人送礼自然也聪明。大约都是用自己有余的事物，来交换送礼的好处。然而，我讲的这个平平淡淡的故事里，两个住公寓的傻孩子，却是笨到极点，彼此为了对方，白白牺牲了他们屋檐下最珍贵的财富。"

我们会为这温馨的爱情故事深深打动，也许在别人看来，他们丢掉了最珍贵的财富，可是在他们看来，对彼此的爱才是最珍贵的。且让我们暂时抛开爱情，但从利益的角度来解读。

我们可以把这个故事变成一个博弈模型。如下图所示：

		妻子	
		剪发	不剪
丈夫	卖表	0，0	2，1
	不卖	1，2	0，0

* 如果丈夫卖了表而妻子剪了发，则他们礼物对对方都没有价值，他们各自得到的效用为0；

* 如果丈夫不卖表而妻子不剪发，则他们都没有钱买礼物送给对方，仍各自得到效用0；

* 如果丈夫卖表而妻子不剪发，或者丈夫不卖表而妻子剪发，则他们中有一方可买礼物送给对方，因为他们如此相爱，送对方可得到2个单位效用，受礼方可得到1个单位效用。

那么这个博弈的稳定结果是什么呢？

出乎我们的意料，这个博弈的结果是不止一个均衡。最优的反应是丈夫不卖表、妻子剪发和丈夫卖表、妻子不剪发。

这和我们前面讲到的囚徒困境有一个很大的区别就是没有纯战略纳

什均衡，只有混合策略均衡。在这个均衡下，每个参与者都达到了最佳选择。

所谓纯战略是指参与者在他的策略空间中选取唯一确定的策略，是参与者一次性选取并且一直坚持的策略。在每个参与者都有优势策略的情况下，纯策略均衡是非常合乎逻辑的。一个优势策略优于其他任何策略，同样，一个劣势策略则劣于其他任何策略。

所谓混合策略，是指参与者在各种被选策略中采取随机方式选取并且可以改变，而使之满足一定的概率的策略。

然而通过上面的例子可以看到，并非所有的博弈都有这样的优势策略，哪怕这个博弈只有两个参与者。实际上，纯策略只是博弈论的一种特例。在现实生活中，混合战略均衡更为普遍。

所谓混合策略，是指参与者在各种被选策略中采取随机方式选取并且可以改变，而使之满足一定的概率的策略。在混合战略中，对于任何一方，都不可能有纯粹的优势策略。

上面的例子中混合战略均衡是丈夫不卖表、妻子剪发和丈夫卖表、妻子不剪发。但这个均衡看起来给我们带来了一定的不确定性。怎么样才能保证出现最佳的结果呢?

非数理博弈论专家托马斯·谢林提出了一个解答，在现实生活中，博弈参与人可以使用某些博弈模型中未涉及的信息来达到一个聚点均衡。所谓“聚点”，指的是博弈双方根据自身的文化和经验得出的一个结果，而这个结果一般是大家都容易想到、习惯选择的结果。

如果博弈重复多次，则过去的历史常常就规定了聚点之所在。大学时上课，人数不多，座位倒不少，大家上课的座位本来是不固定的，但是大家在上课第一次时所坐的位置，基本上就会在这个学期保持不变。因为每次上课大家就会习惯性地坐在上次坐过的位置，这种座位配置也就如同产生了聚点一样。新婚夫妇的家务分担博弈也是如此，在婚姻初期谁做家务做得多，那就意味着可能这辈子他或者她都会做更多的家务，这也是一个聚点。

在某些博弈中，如果博弈双方能够低成本地进行交流磋商，也可以使唯一的均衡出现。在麦琪的礼物中，如果丈夫对妻子讲会送她一把梳子（当然，事先告诉她就没浪漫可言了），那么唯一的结果就是丈夫卖表，妻子不剪头发。

在生活中，混合策略博弈常常出现。试想，一天，你给恋人打电话，打到一半忽然电话断了，你会怎么办？是等待还是直接再打过去？

如果你打过去，而恋人也在那边打给你，那么这样的结果显然不是最好；而如果你选择等待对方的电话，而对方也守在电话旁等待，那么你们的聊天就没有机会继续下去，这样的结果也不是双方所期待的。只有当你打过去的时候，对方等待；或者你等待时，对方打过来，才是你们俩最希望的结果。

在这里，一方的最佳策略取决于另一方会采取什么行动。所以这里有两个均衡：一个是你打电话而她等在一边，另一个则是恰好相反。

在双方没有约定的情况下，打这个电话就是一个“混合策略”了：假如你打算给对方打电话，你有一半机会可以打通，还有一半机会发现电话占线；假如你等对方打电话，那么，你同样会有一半机会接到对方的电话，因为对方有一半机会主动给你打电话。

所谓“聚点”，指的是博弈双方根据自身的文化和经验而得出的一个结果，而这个结果一般是大家都容易想到、习惯选择的结果。

从这样的结果来看，任何一方都没有唯一的战略可以遵循。不过，在实际生活中，根据聚点均衡，双方完全可以通过沟通或其他方式来达到唯一的结果。比如双方可以达成共识：原来打电话的一方再次负责打电话，而原来接电话的一方则继续等待电话铃响。这么做的好处是原来打电话的一方知道另一方的电话号码，反过来却未必如此。另一种方法是假如一方可以免费打电话，而另一方不可以，那么，拥有免费电话的一方就可以负责第二次打电话。

在这些解决办法中，选择怎样的方式并不重要，只要大家同意遵守同一协定就可以达到唯一的均衡。

为什么大企业很少偷税漏税？——随机战略

在博弈论中，有一个著名的“警察与小偷”博弈模型。

假设某个小镇上只有一名警察，他要负责整个镇的治安。小镇的一头有一家酒馆，另一头有一家银行。再假定该地只有一个小偷，要实施偷盗。因为分身乏术，警察一次只能在一个地方巡逻，而小偷也只能去一个地方。假定银行需要保护的财产价格为 2 万元，酒馆的财产价格为 1 万元。若警察在某地进行巡逻，而小偷也选择了去该地，就会被警察抓住；若警察没有巡逻的地方而小偷去了，则小偷偷盗成功。

那么警察怎么巡逻才能使效果最好？

一个明显的做法是，警察对银行进行巡逻，这样，警察可以保住2万元的财产不被偷窃。可是如此，假如小偷去了酒馆，偷窃一定成功。这种做法是警察的最好做法吗？有没有对这种策略改进的措施？

显然，通过分析容易发现，在这个博弈中并没有纯战略纳什均衡点，而只有混合策略均衡点。

对于这个例子，警察的一个最好的做法是，抽签决定去银行还是酒馆。因为银行的价值是酒馆的两倍，所以用两个签代表银行，比如如果抽到 1、2 号签去银行，抽到 3 号签去酒馆。这样警察有 2/3 的机会去银行进行巡逻，1/3 的机会去酒馆。而小偷的最优选择是：以同样抽签的办法决定去银行还是去酒馆偷盗，只是抽到 1、2 号签去酒馆，抽到 3 号签去银行，那么，小偷有1/3 的机会去银行，2/3 的机会去酒馆。

不同于上一节所讲的例子，在警察与小偷的博弈中，为了达到双方都满意的结果，双方并不是力求合作。如果小偷知道警察的策略，那么就会采取对自己有利的选择，显然这个选择对警察来说是不愿意看到的，反之也一样，如果警察知道小偷经常选择的地点，那么就会在这个地点埋伏，这个结果对小偷来说是不利的。

因此，双方都不会选择既定的战略。警察必须打乱自己的巡逻目标，才能降低小偷盗窃成功的概率，他会让小偷永远处于迷茫之中，没有办法对自己的行为进行预测。同样，小偷也会随机选择作案的地点，只有这样，才不会被警察准确得获悉自己的信息。

警察与小偷之间的博弈，如同小孩子之间玩石头剪刀布的游戏，在这样一个游戏中，不存在纯策略均衡，对每个小孩来说，自己采取出“剪刀”、“布”还是“石头”的策略应当是随机的，不能让对方知道自己的策略，哪怕是倾向性的策略。如果对方知道你出其中一个策略的可能性大，那么你在游戏中输的可能性就大。因此，每个小孩的最优混合策略是采取每个策略的可能性是1/3。在这样的博弈中，每个小孩各取三个策略的1/3是纳什均衡。

田忌赛马

田忌赛马的故事大家也许早有所知，故事讲的是：春秋战国时期，齐威王常与旗下大将田忌赛马。规则是每次赛三局，每一局齐威王与田忌各出一匹马比赛奔跑速度。每一局中的胜者赢败方一千斤铜。田忌有上、中、下三匹马，而齐威王也有上、中、下三匹马。每次比赛，第一局田忌出上马，齐威王也出上马；第二局田忌出中马，齐威王也出中马；第三局，田忌出下马，齐威王也出下马。齐威王的上马比田忌的上马好，齐威王的中马也比田忌的中马好，齐威王的下马还是比田忌的下马好。于是，每次比赛的结果都是田忌连输三局。

田忌的谋士孙膑了解了田忌的困境后，就打听到这样一个消息：尽管齐威王的上、中、下三匹马都要比田忌的对应上、中、下三匹马好，但碰巧的是田忌的上马可胜齐威王的中马，田忌的中马可胜齐威王的下马。于是，孙膑为田忌献计：下一次比赛中，第一局田忌出下马对齐威王的上马输一局，第二局田忌出上马对齐威王的中马，第三局田忌出中马对

齐威王的下马，这样可连赢两局，最后净胜一千斤铜。田忌依计而行，果真赢回一千斤铜。

这个故事曾经被很多人当做博弈论的例子来演绎，但实际上这个故事与博弈论无关。博弈论会假定所有局中人都是理性的，不能假定一些局中人聪明而另一些局中人是傻子。当田忌出下马时，齐威王最好的选择是出下马而不是上马。孙膑的计谋中假定齐威王是傻子，当田忌出下、上、中马时，他仍然按上、中、下马出，当然要输了。事实上，当田忌出下马时，齐威王应出下马，但齐威王出下马时，田忌不应出下马而是出中马，但此时齐威王又应出中马而不是下马了……这样下去，博弈不会有纯战略的均衡。

因此，两人只能玩混合战略博弈，齐威王分别以1/6随机的概率选择出上、中、下马的任一排列，田忌也如此。由于齐威王存在绝对优势，最后的结果他仍然会赢田忌一千斤铜。

上面所有的混合战略看起来都具有一个共同特点：每个参与者并不在意自己的任何具体策略。一旦有必要采取混合策略，找出你自己的策略的方法，就是让对手觉得他们的任何策略对你的下一步都没有影响。

这看上去是一种混沌无为的策略，事实上，它正好符合随机化的动机：发现对手任何有规则的行为，并相应采取行动。假如他们确实倾向于采取某一种特别的行动，这只能表示他们选择了最糟糕的策略。反过来，也要避免一切都被对方占便宜的模式，坚持自己的最佳混合策略。

现实生活中，我们发现偷税漏税的一般都是中小企业，大企业会老老实实地交税，这是什么原因呢?

我们知道，税务部门不可能每次都对所有企业的交税情况进行检查，因为这样做的成本太高，得不偿失。所以，税务部门总是随机地对企业的交税情况进行检查。企业也是随机地在交税与偷漏税之间进行选择。

税收部门与企业间进行的是混合策略博弈。因为如果企业总是交税，税务部门就最好不检查；但不检查，企业就会偷漏税。所以，两者只有

> 对于大企业来说，一旦偷税漏税，涉及数额就会较大，所以，税务部门在随机检查时放在大企业上的可能性就大一些；而给定税务部门检查大企业的可能性较大，大企业偷漏税的行为就较少，否则就容易被逮个正着。

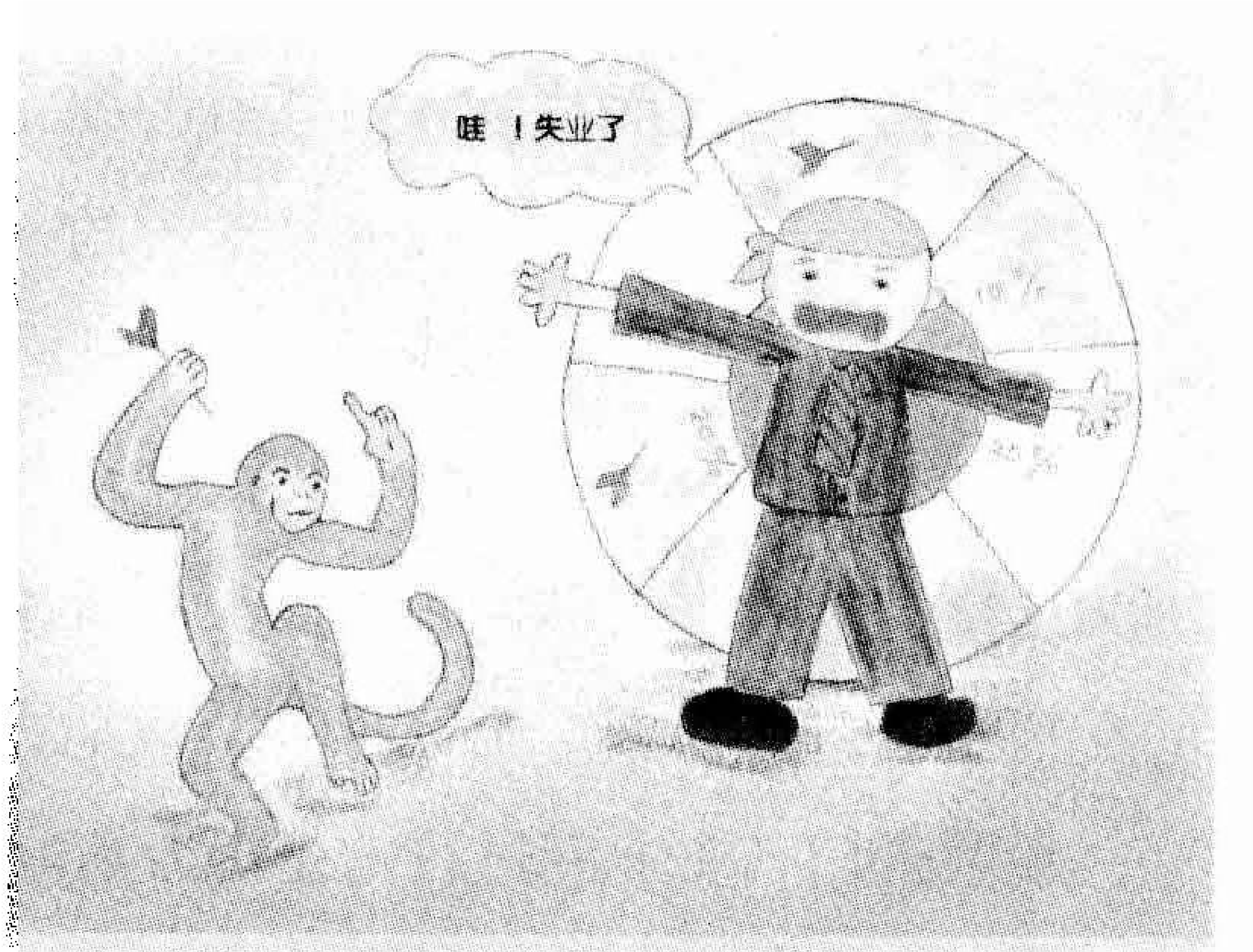
在随机地检查与不检查，企业随机地在偷漏税与交税之间选择，才会达成均衡。

对于大企业来说，一旦偷税漏税，涉及数额就会较大，所以，税务部门在随机检查时放在大企业上的可能性就大一些；而给定税务部门检查大企业的可能性较大，大企业偷漏税的行为就较少，否则就容易被逮个正着。因此偷漏税较多的就是一些中小企业，大企业纳税的积极性较高。

同样的道理，大人物或有钱人纳税的积极性应较高，至于我国在过去一段时期有钱人反而不交税的现象主要源于制度不健全或已有的制度得不到贯彻所致。类似地，在犯罪或对错误的监督惩罚博弈中，也是混合策略博弈，人们可能总是大错不犯，小错不断。

猴子的投资收益会比专家差吗？——随机游走

在证券投资中有这样一个经典的笑话，说的是：那些殚精竭虑的投资分析专家们精心挑选出来的投资组合与一群被蒙住双眼的猴子在股票报价表上用飞镖胡乱投射所选中的股票在投资收益率上没有差别。这也就是说，股价波动是无法通过对历史数据的分析来预测未来的走向的。这就是著名的“随机游走”(Random Walk)理论。



猴子在股票报价表上用飞镖胡乱投射

我们的世界是不确定的，一般大家都无法准确掌

控周围的一切。不过人们又总是不太喜欢随机事件。通常我们都认为随机的序列杂乱无章，是没有用处的，难以帮助我们进一步预测，并掌握未来。但是通过下面的介绍也许你的观点会有所改变。

> 那些殚精竭虑的投资分析专家们精心挑选出来的投资组合与一群被蒙住双眼的猴子在股票报价表上用飞镖胡乱投射所选中的股票在投资收益率上没有差别。

我国有些地方，喝酒时常有行拳的习惯。行拳的人可伸出1～5个指头，叫出0～10中的一个数字，如果一方叫出的数字正好是两人伸出的指头数量之和，而另一方未能准确地叫出，那么一方就胜利，另一方就失败，失败者会被罚酒。

如果你在进行这样一种游戏，你会怎样出拳和叫拳呢？如果你老是叫同样的数字，出同样的拳，或者只是简单地变化，那么对手就会发现这一规律，从而赢得较多的回合。较为明智的办法是每次你都应该随机叫数字，随机出拳，由于没有规律可循，对手也就难以战胜你。

商界也有类似的现象。在剃须刀市场上，假如吉列品牌定期举行购物券优惠活动，比如每隔一个月的第一个星期天进行，那么毕克品牌可以通过提前一个星期举行优惠活动的方式予以反击。当然，这么一来毕克的路数也变得具有可预见性。吉列可以照搬毕克的策略，相应地将优惠活动提前到毕克前面去。这种做法最终导致“刺刀见红”的残酷竞争，双方的利润都下跌。不过，设想如果双方都采取一种难以预见或者多管齐下的随机策略，那么双方的竞争度就会大大降低。

谈到这里，不禁令人想起伊拉克战争中美军试图炸死萨达姆的例子。在那种情况下，面临美军的轰炸，萨达姆最先想到的是躲到最安全的掩体中去。但是，他马上就会意识到，其实美军也会把最安全的掩体当做重点目标，于是他应当躲在并不那么安全的地方——俗话说，最危险的地方就是最安全的地方。但是，他又凭什么认为美军不会推测到他的这种想法呢？最后，实际上他会发现这样想下去只是无穷的循环，只要他无法猜透美军的策略，他自己的策略也就很难确定。最好的解决办法也许就是抛硬币或者利用随机数据表来确定躲在哪里。虽然这看起来不可

最好的解决办法也许就是抛硬币或者利用随机数据表来确定躲在哪里。虽然这看起来不可思议，但确实是一个理性人应该做的。

思议，但确实是一个理性人应该做的。

这就是利用随机性进行博弈带来的好处。这些好处不仅体现在个人，而且对于整个社会来讲尤为重要。

现在有人批评经济学家的观点太多，对某一问题没有准确的定论，因此对人们的经济行为没有多少指导意义，尤其是在对经济形势的判断上，经济学家们更是意见分歧严重。那么不妨让我们先来假想一下：如果经济学家们能形成一致的意见，对经济形势做出乐观估计时，人们会面临什么样的情景？正常情况下，人们会因为乐观的估计造成经济形势上涨，全社会通货膨胀，超出正常的发展状态时，会形成泡沫，直到泡沫破灭，经济急速下滑。而如果所有的经济学家都对经济形势做出悲观估计，那么人们会因此而减少投资与消费，整个社会陷入低迷状态，逐渐走向萧条。

相信这都是大家所不想看到的状态。为了能更好地理解这一问题，我们不妨把经济看做一个巨大的股市，把经济学家看做股评家。当股评家众说不一的时候，有的人相信某一股评家，认为经济形势大好，有的则相信另一股评家，对经济形势做出悲观的预期，这时候股民们的投资决策是分散的，整个社会不会因为投资集中造成经济过热或者过冷，经济反而能走在健康的轨道上。因此，我们可以说，经济学家们有分歧对我们的社会来说是好事。

不仅如此，很多时候，如果全社会都采用一种信念模式，可能会蕴藏巨大的风险。一方面，单一的思想体系必然造成创造力的缺乏，最终带来社会的落后，从基因的角度来讲，单一的基因突变的种类总是少于多样的基因，而单一基因突变的结果如果不能适应环境的变化，就会被淘汰，而多样的基因种类便可以避免这一问题。另一方面，我们的社会中，人们思想是多样的，如果只允许单一的思想存在，扼杀别人不同的思想，必然导致人们反抗，造成社会的混乱。所以，排斥思想多元化的社会，常常面临两种结局：要么被历史淘汰，要么被革命推翻。

相比之下，多元化思想的社会就要稳定得多。大家信奉不同的思想，倡导多元化，达到一种协调均衡。此外，这种社会更有利于激发创造力，使得社会能够长久发展。可以说，这也是随机性的一种体现。

怎样选好自己的另一半？——麦穗理论

2009年的“七夕”节，各地上演了一出又一出的相亲会。据报道，2009年8月26日上午，有三千多名红男绿女和老人孩子相约在美丽天堂杭州的西子湖畔，共同相约相亲大会，欢度这个属于年轻人的浪漫热闹的节日。

“浪漫七夕，我们相亲吧！”成为各地男女的心声。有些年轻人在这次的相亲大会上找到了自己理想的伴侣，但也有部分人左右徘徊，不知道哪种类型的更适合自己。

茫茫人海中，我们都在努力寻找适合自己的另一半。那么怎么能在人群中找到自己的约会对象呢？这里是否有最佳策略可选？

我们不妨先做一个测验：

假定你是一位女性，决定要结婚，你身边社交圈里有100个合适的单身男子都有意追求你。你的任务就是从他们当中挑选最好的一位，作为结婚对象。但要从这100个里面选出最好的一个并非易事，你该怎么做才能达到这个结果？

“七夕”节

首先你想到的是和这100个人都接触一遍，了解每个人的情况，为他们的各项素质分别打分，经过对比筛选后，找出那个最优秀的人。但可惜的是在这个游戏中，有一

个严格限定的条件：每个人你只能约会一次，而且只能当场决定选择还是放弃，不能把他们"冷冻"起来作为后备，一旦你选择了其中一个，你就没有机会再约会别人了。这个条件似乎有点苛刻，但实际上在生活中，大多数情况下机会是不等人的，等你左挑右选，把一切都规划好了，人家可能早就成了别人的如意郎君。所以说，这样限制也是有道理的。还有一个游戏规则必须遵守：约会之后一旦你决定淘汰这个人，他就永远出局了。

在这样的条件下，问题就很简单了：你怎样在既定的规则下，寻找到最佳的伴侣？如果太早结束约会生涯，就等于放弃了在那群还没约会的对象中，找到一个比现在更好的伴侣的机会。不过，如果你等得太久，最好的那个又可能已经从指间溜走，要补救也来不及了，这种事在现实生活中也是经常发生的。

那么最好的选择方法存不存在呢？事实上，是存在的。

早在很久以前，西方就流传着苏格拉底著名的麦穗理论，这个理论对择偶给出了非常有益的指导。

麦穗理论来源于这样一个故事。古希腊哲学导师苏格拉底的三个弟子曾求教老师，怎样才能找到理想的伴侣。苏格拉底没有直接回答，却让他们走过麦田，只许前进，且仅给一次机会选摘一支最大的麦穗。

第一个弟子走几步看见一支又大又漂亮的麦穗，高兴地摘下了。但是他继续前进时，发现前面有许多比他摘的那支大，只得遗憾地走完了全程。

第二个弟子吸取了头一个的教训，每当他要摘时，总是提醒自己，后面还有更好的。可是当他快到终点时才发现，机会全错过了。

第三个弟子吸取了前两位的教训，当他走到1/3时，即分出大、中、小三类，再走1/3时验证是否正确，等到最后1/5时，他选择了属于大类中的一支美丽的麦穗。虽说这不一定是最大最美的那一支，但他满意地走完了全程。

这一故事可以转换为约会博弈，把寻找伴侣比作走进了一个麦田，一路有麦穗向我们招摇，很多人不知道摘取哪一支，因而就会有踌躇与彷徨，遗憾与悲伤。而正常人再花心，他或她也得选择一支来陪伴自己的旅程。当然并不排除有极少数人会在短短的一生里一换再换。对于一个人来说，在众多的约会对象中选择最合适的，这是关乎终生幸福的大事。因此，选择约会对象至关重要。

回到上面的测试，不如我们就用模型来模拟实战一下。显然，你不应该选择第一个遇到的人，因为他是最适合者的几率只有1/100。这个几率可以说是非常渺茫，直接把筹码放在第一个人身上，也是最糟的赌注。同样的，后面的人情况都相同，每个人都只有1/100的几率可能是100个人当中的最适合者。所以随机策略并不是高明的一招。

作为前文假定的女性，你可以将所有的追求者分成组（比如分成5组，每组20人）首先从第一组中开始选择，在第一组中同每一位男性都约会，但并不选择第一组中的男性，即使他再优秀、再完美都要选择放弃。因为，最合适的对象在第一组中存在的几率不过1/5。如果以后遇到比这组人中最好的还要好的对象，就嫁给这个人。

在现实生活中，人们往往就是这么进行选择的，通过总结从前恋爱的经验与心得体会，作为评估后来者的基础。当然这种方法就像麦穗理论一样，它并不能保证选择出的是最饱满、最美丽的麦穗，但却能选择出属于最大的群体里比较美丽的麦穗。

因此，在实践中，采取混合或随机策略，并不等于毫无策略地瞎蒙。这里面仍然有很强的策略性。麦穗理论就是有策略地运用随机战略，在约会博弈中给了我们很大的启示。

第十二章

知己知彼，百战不殆

——信息不对称

恶政好比一面筛子，淘汰清官，选择恶棍。

——吴思

你知道《货币战争》中，罗斯柴尔德家族是如何仅仅利用早一天的时间让内森一举成为英国政府最大的债权人吗？为什么后人会说朝鲜战争是“在错误的时间，在错误的地点，与错误的敌人进行了一场错误的战争”？马克·吐温聪明一世，怎么会输给一个普通人？本章就将从信息的角度去分析博弈局势。社会经济生活中，尤其在博弈局势中，谁掌握什么样的信息对于事情的结局至关重要。因此，如何描述信息、了解不充分的情况在博弈论中就成为一个非常重要的问题。逆向选择和道德风险是信息不对称下两种典型的现象，它给我们的生活带来了诸多不便，那么我们应该如何防止这两种现象的发生呢？本章后两节将详述信息传递以及信息甄别的手段。

罗斯柴尔德家族何以暴富？——信息承载价值

在畅销书《货币战争》中，作者宋鸿兵开篇就给我们生动地描述了这样一个故事：

1815年6月18日，在比利时布鲁塞尔近郊展开的滑铁卢战役，不仅是拿破仑和威灵顿率领的两支大军之间的生死决斗，也是成千上万投资者的巨大赌博，赢家将获得空前的财富，输家将损失惨重。伦敦股票交易市场的空气紧张到了极点，所有的人都在焦急地等待着滑铁卢战役的最终结果。如果英国败了，英国公债（Consols）的价格将跌进深渊；如果英国胜了，英国公债将冲上云霄。

正当两支狭路相逢的大军进行着殊死战斗时，罗斯柴尔德的间谍们也在紧张地从两军内部收集着尽可能准确的各种战况进展的情报。更多

的间谍们随时把最新战况转送到离战场最近的罗斯柴尔德情报中转站。傍晚时分，拿破仑败局已定，一个名叫罗斯伍兹的罗斯柴尔德快信传递员亲眼目睹了战况，他立刻返回伦敦，当他于6月19日清晨到达英国福克斯顿的岸边时，内森·罗斯柴尔德亲自等候在那里。内森快速打开信封，浏览了战报标题，然后策马直奔伦敦的股票交易所。

当内森快步进入股票交易所时，正在等待战报的焦急而激动的人群立刻安静下来，所有人的目光都注视着内森那张毫无表情、高深莫测的脸。过了一会儿，内森冲着环伺在身边的罗斯柴尔德家族的交易员们递了一个深邃的眼色，大家立即一声不响地冲向交易台，开始抛售英国公债。

交易大厅里顿时有人发出惊叫："罗斯柴尔德知道了！""罗斯柴尔德知道了！""威灵顿战败了！"所有的人立刻像触电一般回过味来，恐慌的心理马上变成了抛售的行动。人在猛然失去理智的时候，跟随别人的行为成了一种自我强制性行为。每个人都想立刻抛掉手中已经毫无价值的英国公债，尽可能地留住一些所剩无几的财富。经过几个小时的狂抛，英国公债已然成为一堆垃圾，票面价值仅剩下5%。

此时的内森像一开始一样，仍然是漠然地看着这一切。他的眼睛以一种不经过长期训练绝不可能读懂的眼神轻微地闪动了一下，但这次的信号却完全不同。他身边的众多交易员立即扑向各自的交易台，开始买进市场上能见到的每一张英国公债。

6月21日晚11点，威灵顿勋爵的信使亨利·珀西终于到达了伦敦，消息是拿破仑大军在8个小时的苦战后被彻底打败了，损失了1/3的士兵，法国完了！

这个消息比内森的情报晚了整整一天！而内森在这一天之内，狂赚了20倍的金钱，超过拿破仑和威灵顿在几十年战争中所得到的财富的总和！

看了这个故事，你可能会大跌眼镜！罗斯柴尔德家族仅仅利用早一天的信息让内森一举成为英国政府最大的债权人，从而主导了英国日后

的公债发行，英格兰银行被内森所控制。但只要仔细想想我们现代世界的变化，也不难理解故事所传递的信息。

的确，21世纪已经不同于以往的时代，我们所处的是一个“信息爆炸”的环境，每时每刻都有大量的信息输入，而掌握这些信息对于我们来说至关重要。难怪有的人说：“信息就是价值，信息决定一切。”

在市场经济条件下，信息已经成为一种极其重要的商品。企业对于市场信息的掌握程度决定着这个企业的命运，国家对市场信息的掌握程度影响着国家对宏观经济的调控质量。如果企业不知道客户的需求信息，那么企业就无法实现其生存，更不要谈利润；如果国家没有对市场信息的把握，也就无从调控。我们经常在图书的最后一页看到一张读者反馈表，这就是图书运营商对客户的信息的收集；国家每一个季度都要调查市场的宏观运行情况，用CPI、PPI、GDP增长量等数值来反映，这就是国家对市场信息掌握的一部分表现。

如果上面的故事还让人感到匪夷所思的话，1953年爆发的朝鲜战争就不能不说是生动的一课。

朝鲜战争前，著名的决策咨询机构兰德公司向美国国防部推销一份秘密报告，其主题词只有7个字，要价500万美元，相当于当时一架最先进的战斗机的价格。美国国防部认为是敲诈，不予理睬。

几年后，当美军在朝鲜战场上被中朝联军打得丢盔卸甲、狼狈不堪时，美国国会开始辩论“出兵朝鲜是否真有必要”的问题，在野党为了在国会上赢得辩论，急忙用280万美元的价格买下了该咨询公司这份已经过了时的研究成果。

要来一看，追悔莫及。尽管该研究的结论只有一句话：“中国将出兵朝鲜”，但是，在这一句话结论后附有长达600页的分析报告，详细地分析了中国的国情，以充分的证据表明中国不会坐视朝鲜的危机而不救，必将出兵并置美军于进退两难的境地。并且，这家咨询公司断定：一旦中国出兵，美国将以不光彩的姿态主动退出这场战争。

从朝鲜战场回来的美军总司令麦克阿瑟将军得知这个研究之后，感慨道："我们最大的失策是怀疑咨询公司的价值，舍不得为一条科学的结论付出不到一架战斗机的代价，结果是我们在朝鲜战场上付出了830亿美元和十多万名士兵的生命。"

后来，他们将这场战争称为是"在错误的时间，在错误的地点，与错误的敌人进行了一场错误的战争"。

由此可以看出，这七个字的信息价值有多大！

现代社会，信息的重要性更是不言而喻。坐火车和汽车，如果不知道买票地点和开车时间，那么我们就无从坐车。填报高考志愿的时候，不知道大学的信息和自己的分数情况，那么我们的志愿填报将会糟糕透顶。买衣服或是其他东西，不了解它的性能我们就难以决策，即使买了也可能不适合自己。

只有充分掌握了信息，才能通过决策使自己的利益最大化。实际上，我们每时每刻都在接受着各种信息，它们可能会对现实的问题及有关决策产生影响。如果不能对此有充分估计，如果在决策中只注重对现有信息的处理而忽视可能出现的变化，则很难使决策最优化，甚至当你做出一个选择时，你会立刻发现它已经过时了，不再适用了。

早在20世纪40年代，学界就开始了信息的经济学研究，这一研究于20世纪50～60年代得以发展，到70年代基本发展成熟。在创建初期，研究重点多种多样，有的学者侧重于基础理论研究，有的学者则侧重于应用研究，也正是这两种研究的互相补充和互相促进，才奠定了信息经济学的理论基础。进入70年代以后，信息经济学的发展基本上达到了成熟，其标志是有大量有关信息经济的论著问世。如美国霍罗威茨的《信息经济学》，英国威尔金森的《信息经济学——计算成本和收益的标准》，日本曾田米二的《情报经济学》等。其中以斯蒂格勒和阿罗为最早研究者的微观信息经济学最为引人注目。这也是下面我们要着重介绍的信息不对称部分。

马克·吐温为何会失败？——信息不对称现象

前面的章节里，我们讲的博弈模型都有一个前提条件，那就是博弈双方都有共同认识，也就是他们所采用的策略与各种可能发生的结果不仅为自己，而且也为竞争对手所知。这类博弈被称为完全信息下的博弈。但在实际生活中，很多情况下，这样的假设并不完全成立。局中人事实上不可能完全清楚关于对手决策的全部信息，这种博弈被概括为不完全信息博弈。在博弈中，往往会出现某一方知道对方所不知道的信息情况，这种信息是拥有信息一方的私有信息。正是因为私有信息的存在，才导致了我们所说的“信息不对称”。

在第四章我们介绍懦夫博弈时，讲到了《三国演义》著名的“空城计”。在那里我们可以说那是一个“胆量”的较量。本节中，我们将从另一个角度分析。

在“空城计”博弈中，司马懿兵多将广，几乎将所有“好牌”都抓在手里，而诸葛亮的“好牌”只有一张：那就是“信息”。问题的关键在于：司马懿不知道自己和对方在不同行动策略下的支付，而诸葛亮是知道的，他们对博弈结构的了解是“不对称”的。诸葛亮拥有比司马懿更多的信息，他知道自己兵力微薄，但是司马懿并不知道。而且，为了让司马懿无从了解、判断，诸葛亮还偃旗息鼓，大开城门，打起了心理战。因此这是一个信息不对称的博弈。在这里，诸葛亮可以选择的策略是“弃城”或“守城”。无论是“弃”还是“守”，只要司马懿明确知道他自己的收益，那么诸葛亮均要被其所擒。诸葛亮唯一的办法就是不让司马懿知道他自己的策略结果。他的空城计是降低司马懿进攻的可能收益，使得司马懿认为，后退比进攻要好。

不完全信息博弈理论中的不完全信息具有特定含义，它专指一种博弈局势中局中人对其他局中人（或者他自己）与该种博弈局势有关的事

不完全信息博弈理论中的不完全信息具有特定含义，它专指一种博弈局势中局中人对其他局中人（或者他自己）与该种博弈局势有关的事前信息了解不充分，而不是博弈中产生的与局中人实际策略选择有关的信息。

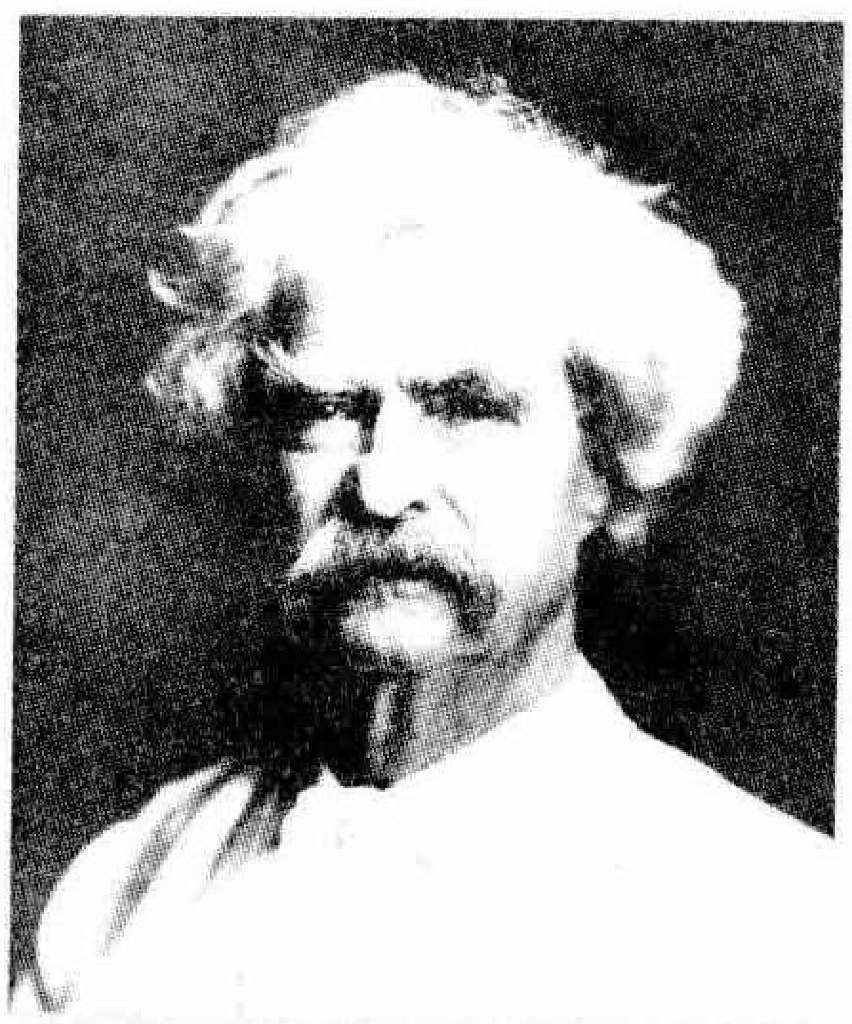
前信息了解不充分，而不是博弈中产生的与局中人实际策略选择有关的信息。这里所谓的事前信息是指关于在博弈实际开始之前局中人所处地位或者状态的信息，这种地位与状态对于博弈局势会产生影响。

现实博弈中的信息不对称具有多种形式，例如，局中人对其他局中人（或他自己）所掌握的自然资源、人力资源、商业经验、决策能力的了解不充分，对其他局中人的偏好与品位不完全了解，对其他局中人的可用策略不完全了解，对处于一种博弈局势中的局中人的具体数目不完全了解，等等。

马克·吐温不仅以小说征服世人，而且他的演讲也是一绝。他见多识广、幽默风趣，还有他一口怪怪的南方腔调，每次都能让人听得前仰后合，乐不可支。

有一次，他在一个小镇上演讲，一个当地人跟他打赌说，如果他能把一个老头儿逗乐了，那人愿意输给他一笔钱。马克·吐温对自己的才能有足够的自信，就答应了。

演讲那天，马克·吐温果然看到一个秃顶的老头儿坐在第一排中间。于是他一边使出浑身解数，一个接一个地说出精彩段子，一边悄悄观察那个老头儿。然而就在听众震耳欲聋的笑声中，那个老头儿从头到尾忧郁地坐在那儿，没有露出一点笑容。



马克·吐温

所向披靡的马克·吐温这回是输了个底朝天，既懊恼又奇怪，怎么也想不明白自己输在什么地方。

最后，他终于忍不住问当地的一个小伙子，那个老头不笑到底是怎么回事。

小伙子答道：“那个老头子啊，我认识，四

年前他耳朵就全聋了！“

上面的赌局中，应该说马克·吐温的口才毋庸置疑，但谈到博弈策略上，显然是被人给愚弄了。

马克·吐温口才了得，就以为自己可以将任何一个人逗笑。这是广为人知的。当地人正是抓住他的这一心理，加上自己对当地信息的了解，做到了知己知彼，才来和他打赌。而马克·吐温只对自己的口才有所了解，对对方的信息却没有掌握，在这样的情况下做出打赌的选择，显然是不明智的。

这便是典型的信息不对称情形。马克·吐温在没有掌握全面信息的情况下，和比自己更了解内情的人打赌，注定要吃亏。

在社会经济生活中，尤其在博弈局势中，谁掌握什么样的信息对于事情的结局至关重要。因此，如何描述信息、了解不充分的情况在博弈论中就成为一个非常重要的问题。事实上，规范地研究不完全信息问题，是博弈论乃至整个经济学发展的一个重要的新阶段。

在现实生活中，不完全信息的形态纷繁多姿，这为认识和研究其分布和变化规律带来了很大障碍。

在现实社会经济环境中，在进行策略选择时对有关信息了解不充分的情况随处可见，可以说是现实生活中的常态。然而在经济学中，一直缺乏处理不完全信息的一般性手段，在博弈论的早期发展历史中也是如此，这使它受到了严厉的批评，人们认为其分析缺乏现实基础，其结论也就失去了实用价值。这种局面直到豪尔绍尼1967～1968年提出了贝叶斯博弈理论才得以改变，从此，博弈论成为研究信息问题的重要手段。

清官为什么被淘汰？——逆向选择

一般而言，信息的不对称会带来两种问题：隐藏信息和隐藏行动。在交易过程中，隐藏信息会导致逆向选择，而在交易过程结束以后隐藏行动会带来道德风险。“逆向选择”和“道德风险”是我们研究信息不对称问题的两个常见现象。这一节我们将重点讨论逆向选择现象。

阿克洛夫

1970年，阿克洛夫发表了名为《柠檬市场：质量不确定性和市场机制》的论文，首次提出了逆向选择的理论，他本人也于2001年获得诺贝尔经济学奖。在美国的俚语中，“柠檬”是“次品”或者“不中用的产品”的意思。据说阿克洛夫在完成该文后向经济学期刊投稿，连续被四五家杂志拒绝，其中包括美国经济学会的《美国经济评论》、芝加哥大学的《政治经济学期刊》、欧洲的《经济研究评论》等一流经济学杂志，理由据说是因为编辑认为该文中包含的原理以及分析手段太简单。最后，几经周折，这篇论文终于在哈佛大学的《经济学季刊》上发表，立刻引起了巨大反响。此事对先前的几家杂志社触动很大，后来，《美国经济评论》的编辑部专门指定一名编辑评审那些看上去平凡或奇异，但有可能是开创性研究的论文。

这篇引起巨大轰动的论文描述了这样一个简单的模型。

1970年，阿克洛夫发表了名为《柠檬市场：质量不确定性和市场机制》的论文，首次提出了逆向选择的理论，他本人也于2001年获得诺贝尔经济学奖。

假设有一个二手车市场，其中有1000辆二手车。这些车虽然表面上看起来一样新，但他们的使用年限甚至行驶的里程都不一样，即实际上他们的质量是不一样的。为了便于研究，阿克尔洛夫假定整个二手车市

场内汽车的质量由0至1之间均匀分布，每种质量段的车数量都一样。卖主对于自己的车的质量了解得很清楚，而买主却处于信息不对称条件下的劣势一方。

假定质量为1的车价钱为60000元。在买方根本不知道车的质量的情况下，他愿意出多少价钱买一辆车呢？

最正常的是愿意出30000元。也就是说买车的人对车的期望质量位于0到1中间的1/2的地方，所以他只愿意出质量最好的车的1/2的价钱。

在买方只愿意出1/2的价钱的时候，卖方会怎么做呢？显然，他们就将不再出售价格高于30000元的好车了，那么这一部分价格高于30000元的好车就退出了市场。

但这样一来，恶性循环就开始了。当买车的人发现有一半的车退出市场后，他就会判断，得出“留下的都是不好的车”的结论。于是，接受的价位会降到30000元的1/2，即15000元。而卖主对此相应的反应则是再次使质量高于15000元的车退出市场。以此类推，市场上质量好的车的数目会越来越少，最终导致了这个二手车市场的瓦解。

通过这一简单的模型可以发现，市场或者价格机制并没有给我们带来帕累托最优，因为有买主愿意出高价购买好车，但市场这一“看不见的手”并没有把好车从卖主手里转移到买主手里。与此相对应的是，想卖好车的人也没有能卖出好车，即好车都退出了市场，市场上出售的只剩下了次品，这也就是人们常说的逆向选择，这一现象出现的原因便是信息不对称。

与逆向选择相对应的，人们也常把这种现象称为“劣币驱逐良币效应”。我们不妨用一个简单的故事来形象说明这一效应。

明朝嘉靖时，朝廷为了维护铜币的地位，曾发行了一批高质量的铜币，结果却使得盗铸更甚。这是为什么呢？原来在市场上流通的一般铜币质量远低于这些新币，盗铸有重利可图，致罪者虽多，却无法禁绝。私

铸者还往往磨取官钱的铜屑以铸钱，使官钱也逐渐减轻，直至同私铸的劣币一样；而且新币会被人收拢，融化然后按照一般的较低的质量标准重铸，从中获利。

可是另一方面，如果政府铸造的金属币质量过于低下的话，同样会鼓励民间私铸。明代在15世纪中期取消了对金属货币的禁令，却没有手段来保障铜币的供给，这导致了大量的伪钱占领了市场，直接引发了劣币驱逐良币的效应。

事实上，信息不对称在市场中是普遍存在的，二手车市场模型后来影响了一大批经济学家，大家又相继发现了许多个“柠檬市场”。比如在烟酒等商品市场和资本市场中，假冒伪劣产品充斥，也是因为交易双方的信息不对称，一方隐藏了信息。

经济学家斯宾斯发现人才市场其实也是个“柠檬市场”：由于信息不对称，雇主愿意开出的是较低的工资，除了平庸的“柠檬”之外，根本不能满足精英人才的需要，结果出现了劣币驱逐良币的现象。

经济学家斯宾斯发现人才市场其实也是个柠檬市场：由于信息不对称，雇主愿意开出的是较低的工资，除了平庸的“柠檬”之外，根本不能满足精英人才的需要，结果出现了劣币驱逐良币的现象。

斯蒂格利茨发现信贷市场也是个柠檬市场：因为信息不对称，贷款人只好确定一个较高的利率，结果好的本分的企业退避三舍，而坏的压根就不想还贷的企业却像苍蝇逐臭一样蜂拥而至。这两位教授因此同阿克洛夫一同分享了诺贝尔经济学奖。

逆向选择影响广泛，不仅可以用来解释商品市场的很多现象，在政治范畴内也大有用处。

著名的学者吴思在《潜规则》一书中提出了一个“淘汰清官定律”，意指在一定的正式制度下，从经济方面考虑，清官是很难当的，因此只会被逐渐淘汰。

他以明朝著名的清官海瑞的生活来进行分析：

海瑞是一个肯定不贪污不受贿，也不接受任何灰色收入的清官。这

位清官在浙江淳安当知县的时候，穷得要靠自己种菜自给，当然更舍不得吃肉。有一次海瑞的母亲过生日，海瑞买了二斤肉，这条消息居然传到了总督胡宗宪耳朵里。第二天，总督发布新闻说："昨天听说海知县给老母过生日，买了两斤肉！"

海瑞最后当到了吏部侍郎，这个官相当于现在的中组部副部长。这位副部长去世之后，连丧葬费都凑不齐。监察部的部长助理王用汲去看，只见布衣陋室，葛帏（用葛藤的皮织的布，比麻布差）还是破的，感动得直流眼泪，便凑钱为他下葬。当时有一个叫朱良的人去海瑞家看，回来写了一首诗，其中有四句可以作为海瑞真穷的旁证："萧条棺外无余物，冷落灵前有菜根。说与旁人浑不信，山人亲见泪如倾。"

这就是辛勤节俭了一生的清廉正直的官员应得的下场么?

无论哪朝哪代，人的一生必定要做平一个等式：一生总收入等于一生总开支。节余的是遗产，亏损的为债务。官员们要努力把这个等式做平，最好还要做出节余来恩泽子孙。而明朝规定的官员工资水平，注定了他们很难做平。

因此，俸禄外收入已经在事实上获得了合法地位。以不同的名目，按不同的数量收受财物，已经成为未必明说但又真正管用的潜规则。这就意味着清官从上到下全面消失。与此同时，正式的俸禄制度则成了名存实亡的制度。这套正式制度也确实不配有更好的命运，它就像善于将老百姓逼上梁山一样善于逼官为盗。

清官淘汰定律很容易让我们想起这是当时的制度所致，吴思有一句话正中要害，他说道："恶政好比一面筛子，淘汰清官，选择恶棍。"一个好的政治制度，必须设计出分离均衡，使清官和贪官能够很容易被识别，从而把贪官筛选出去。这也是一个行政制度有效率的必要条件。

那么归结到逆向选择，机制的设计就是一个很重要的问题。如何减少逆向选择，解决信息不对称问题，就成为一个重要的课题。从目前的研究来看，主要有两种途径：一是拥有信息优势的代理人一方将自己的

私有信息传播给委托人，这就是信息传递；二是委托人主动通过设计一套机制或策略来获取代理人的信息，这就是信息甄别。我们将在本章最后两节讲到这两种方式。

大学生信用卡为何被叫停？——道德风险

上一节我们重点谈到了逆向选择的问题，与逆向选择一起经常被人们提起的另一个词是“道德风险”。道德风险并不等同于道德败坏。这个词是20世纪80年代西方经济学家提出的一个经济哲学范畴的概念，即“从事经济活动的人在最大限度地增进自身效用的同时做出不利于他人的行动”。或者说是：当签约一方不完全承担风险后果时所采取的自身效用最大化的自私行为。

举个例子来说，老师让没做作业的学生举手，如果老师对没做作业的学生惩罚太重，那么下次就没有人再说真话；而如果老师的惩罚太轻，又会诱使更多的人不做作业，这就出现了道德风险。

斯蒂格里茨

获2001年度诺贝尔经济学奖的斯蒂格里茨在这方面的研究颇有成效。他曾是美国总统经济顾问委员会主席和世界银行副行长。斯蒂格里茨的贡献主要是在20世纪70年代作出的。他在其开创性的论文中讲到了保险市场，作为道德风险的例子。

我们都知道前些年自行车是有保险的，尤其是对捷安特车，各保险公司都承诺担保，但近几年这项业务纷纷被取消了。这是为什么呢？

其背后的原因在于：保险公司一旦要进行自行车保险，必须首先得出一个基本保险金的判断。假定刚开始时自行车总数的2%会被盗，每辆自行车的价格为500元。那么基本的保险金应该是500 × 2%，也就是10

元。这样，在投保有成本的情况下，那些保管自行车非常小心，自行车丢失的几率非常低的人们就不会再参加自行车保险。但这样一来，在投保的人范围内自行车失窃的概率就不是2%了，而是更高的一个比率。如果保险公司还是只收10元，那就会亏本，所以只好把保险费提高。这样，原来那些保管自行车不太小心的人因为投保成本的提高又退出去一部分，只有那些保管自己的车最不小心的人才会继续上保险，这就导致失窃率更高了。如此恶性循环，最终这个保险业务也就开展不下去了。

斯蒂格里茨在这个例子中，指出了由于信息不对称而导致的逆向选择和道德风险的情况。

逆向选择容易理解：每个投保人在投保之前可能就知道自己自行车失窃的概率，而保险公司不一定知道这种信息，这样那些觉得自己的自行车被盗的概率比较大的人会更有积极性投保，这样保险公司赔偿的概率也会相应变高，会更加容易亏损。这时保险公司也许会采取提高保费的办法来获得利润，但这样会将那些犹豫不决的客户驱逐出保险市场，而这部分人往往是丢车概率比较小的人，因为丢车概率越小，他所能接受的保费也就越低，最终，逆向选择的结果使保险市场同样难以存在。

道德风险也伴随其中：假如我投了自行车的保险，那么我看管自行车的努力可能会因为投保而发生改变，因为车丢了是有人赔的，所以，之前丢车概率非常小的人在投保后会放松警惕，如忘记锁车，从而使得丢车的概率上升。如果所有投保自行车的被盗概率都上升，保险公司按照预定保费提供服务就可能会亏损，最终的结果就是没有公司愿意提供自行车保险。

自行车保险市场在现代社会几乎不存在了，但是这一例子所折射的现象在保险市场广泛存在。

在保险市场上，由于保险公司和投保人之间存在着信息不对称，保险公司很难确切地知道投保人的真实情况。投保人一旦和保险公司签订了保险合约，他们往往就不会再像以前那样看管家中的财产了。出门的

在保险市场上，由于保险公司和投保人之间存在着信息不对称，保险公司很难确切地知道投保人的真实情况。投保人一旦和保险公司签订了保险合约，他们往往就不会再像以前那样看管家中的财产了。

时候，他们可能会不像以前没有投保时那样仔细检查煤气是否关好，因为现在如果屋子着火了，他们将获得保险公司的赔偿。

作为极端的例子，有人甚至会故意造成火灾来骗取保费。在这里，保险公司无法观察到人们在投保后的防灾行为，面临着投保人松懈责任甚至不道德行为而引致的损失，更严重的情况则会关门大吉。

长久以来，学生作为没有固定收入的纯粹消费群体，都被银行拒绝于信用卡的申请门槛之外。但是近两年来，由于大学生群体综合素质高、就业前景好、创业成功率高、预期收入相对较好，各家商业银行都在大力拓展大学生信用卡业务。

每个学期开学初，都可以看到各家银行为了争取更多的客户，花样百出。而不少学生也为信用卡的种种服务所吸引，甚至有部分学生一手拿着好几家银行的信用卡。

殊不知，这里也存在着逆向选择和道德风险问题。

逆向选择是指在贷款发放前发生的信息不对称问题。部分发卡行未能按照有关制度对学生卡申请人的还款能力进行严格的授信审核，甚至完全忽略了对学生卡申请人还款能力的审核。大学生属于无工作、无固定收入群体，对大学生发卡而不考虑其还款能力，会造成自制力较弱的学生超能力消费，或滋生攀比消费心理，给家庭尤其是贫困家庭带来沉重经济负担，进而产生不利的社会影响，也给银行声誉带来较大风险。

道德风险是在贷款交易发生之后出现的。少数大学生由于对信用卡不了解，或是出于“超前消费，及时享乐”的心态，导致大额乃至恶意透支、欠款不还等道德风险的发生，给银行造成经济损失的同时，而且还在自己的诚信记录上留下了无法抹掉的污点。

2009年7月16日，银监会印发《关于进一步规范信用卡业务的通知》。要求信用卡申请人应拥有固定工作，或有稳定的收入来源，或提供可靠

的还款保障。银行业金融机构不得向未满18周岁的学生发卡（附属卡除外），对于不符合条件但确有必要发卡的特殊情况，必须落实还款来源。

究其原因，还是因为我们上面提到的逆向选择和道德风险问题已经暴露出来。大学生市场曾经是各家银行信用卡业务跑马圈地的必争之地，但这个被认为拥有巨大消费潜力的群体，因为没有固定工作和稳定的收入来源，近年来已经成为信用卡业务的“高危人群”。在大学校园内，手持信用卡的“喜刷刷”一族早早地成了“负翁”，信用卡在给学生带来方便的同时，也加重了家长的负担。

一些业内人士认为，大学生、未成年人使用信用卡方面确实存在很多隐患。“学生没有收入来源，且爱赶时尚，容易在使用信用卡的过程中出现违规、违约现象。这一方面可能导致信用卡用户自身的信用被列入不良信用纪录，另一方面也容易使银行面临风险，蒙受损失。因此，不赞成学生持有信用卡。”

> 大学生市场曾经是各家银行信用卡业务跑马圈地的必争之地，但这个被认为拥有巨大消费潜力的群体，因为没有固定工作和稳定的收入来源，近年来已经成为信用卡业务的“高危人群”。

花大钱做广告，只是为了让消费者看么？
——信息传递

2009年11月18日，有中国经济“晴雨表”和市场“风向标”之称的中央电视台2010年黄金资源广告招标大会在北京召开。经过激烈争夺，蒙牛最终以2.039亿元，继2004年之后，再次成为新一届标王。此次2010年央视黄金资源广告招标会招标总额达109.6645亿元，创16年新高，比去年增加17.1亿元，增长18.47%。这是中央电视台黄金广告招标额首席超过百亿元大关。

中央电视台黄金段位广告招标会，被《华尔街日报》称为“品牌奥运会”。从1994年开始的16年中，招标金额从3.3亿元飙升至2010年的

109.6645亿元，每年都在高速增长。

招标会

为什么每年都有这么多企业为了争得标王不惜砸钱？

其中的用意主要在于：首先，企业能争得标王，说明企业的实力强，这样就可以将那些没有实力的厂家区分开来；其次，还可以达到宣传自身产品的效果。

从博弈论的角度来看，广告也是一种信息传递的手段，是减少信息不对称的有力工具。企业重金投放广告可以表明其对自己的产品有信心，是企业实力强大的一种有力信号，这样就可以间接将那些潜在的竞争者排除在外。广告的宣传作用可以使企业把产品信息传递给消费者，而黄金时段的广告可以达到以较低的成本换取更大的宣传作用的效果。

事实上，信息不对称现象的广泛存在已经引起了经济学家的注意。获得2001年诺贝尔经济学奖的学者斯宾塞在信息传递机制上作出了巨大的贡献。

1973年，斯宾塞教授发表了一篇有关教育市场的论文，提出了信息传递的模型。当时他正在哈佛大学读博士，观察到一个有意思的现象：很多MBA的学生在进哈佛之前很普通，但经过几年哈佛的教育再出去，就能比教授多挣几倍、甚至十几倍的钱。这使人禁不住要问为什么？哈佛的教育难道真有这么厉害吗？他研究的结果是，教育不仅仅具有生产性，更重要的是教育具有信号传递作用。

从博弈论的角度来看，广告也是一种信息传递的手段，是减少信息不对称的有力工具。企业重金投放广告可以表明其对自己的产品有信心，是企业实力强大的一种有力信号，这样就可以间接将那些潜在的竞争者排除在外。

斯宾塞在其博士论文《劳动市场信号》一文中指出：人才市场同样存在用人单位与应聘者之间信息不对称的问题。在找工作时，应聘人往往对自己的能力比

雇主知道得更清楚。设想市场上有两种应聘者，高能力者和低能力者。两者都会积极地向雇主传递自己能力很强的信号，尤其是低能力者会想方设法把自己伪装成一个高能力者。这时候雇主怎么能做出正确的判断呢？

斯宾塞认为，教育投资的程度可以作为一种可信的传递信息的工具。那些上过名牌大学的人一般要比那些上普通大学的学生更聪明、更勤奋，也更专注、更有自制力。

斯宾塞认为，教育投资的程度可以作为一种可信的传递信息的工具。那些上过名牌大学的人一般要比那些上普通大学的学生更聪明、更勤奋，也更专注、更有自制力。根据这种判断，我们可以理解为什么一些人愿意花巨资上名牌大学，原因是名牌大学和高学位都可以作为在将来找工作时向雇主传递的高能力的信号。

当然，高学历也不一定意味着高能力，名牌大学有时也会出现一些能力及知识较差的学生，但是在没有更好选择的情况下，受教育水平基本上可以视为一个很好的判断工具。那些拥有较高学历的人向招聘单位发送了较强的信号，所以会得到较高的工资。

而较高的工资一方面会作为人才的筛选机制，另一方面也会作为受聘者的约束机制。为了避免失去如此高工资的工作，员工们在被聘后会尽量努力工作以维持现状。当教育程度作为一个信号的时候，我们就可以理解为什么那么多人要去争取一个文凭甚至伪造学历。

在二手车模型中，我们已经看到信息不对称导致的逆向选择和道德风险导致了二手车市场的瓦解。那么如何解决这一问题？按照信号传递理论，好车的卖家可以告诉买家，自己卖的是好车，不信的话，他们可以负担全部或者大部分费用，找专家检验汽车；或者与买家达成一份具有法律效力的合同，规定如果是坏车则包赔一切损失，等等。这些都可以归结为信息传递，也就是通过付出一定的成本，承诺自己卖的车是好的。

信号传递可以适用于对许多现象的分析。比如在留学申请过程中，国外的大学首先要看申请者的 TOEFL 或 GRE 的成绩，第二看他们的

GPA，第三是推荐信。他们不可能真的知道每个申请者的能力高低，只能根据申请者的材料进行判断是否要录取及是否提供奖学金。这时，TOEFL和GRE成绩就成了传递申请者能力和学习意愿的工具。

同样，在生活中，信号传递的例子也比比皆是。在消费者购物过程中，往往不能对商家、产品情况有清晰的了解，在决策中往往要借助于一些外部信号。如消费者会对那些承诺有较长保修期的商家比较有信心；或者认为广告攻势比较强的企业实力也必然更强。

维克瑞如何叫你说真话？——信息甄别

第二次世界大战后期，德日败局已定，美国亟须制定战后对德、日的政策。对德国，美国比较了解，政策也比较明确，即武装占领，直接管制。对日本，美国不太了解。当时有两大问题需要研究：第一，日本政府会不会投降，盟军是否要进攻日本本土而采用对付德国的办法？第二，假若日本投降，美国是否应当利用日本政府机构作为战略工具甚至保存天皇？

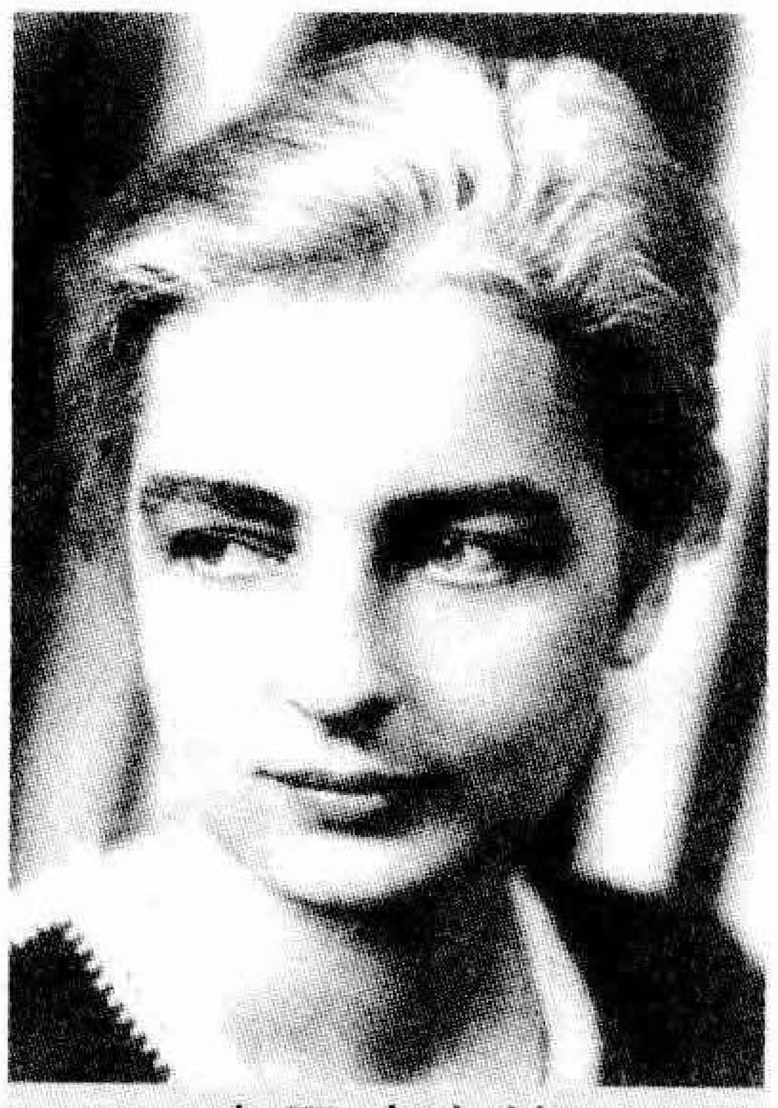
为了回答这两个问题，美国政府动员各方面的专家、学者研究日本，本尼迪克特就是于1944年受美国政府委托研究这些问题的学者之一。她根据文化类型理论，运用文化人类学的方法，把战时在美国拘禁的日本人作为调查对象，同时大量参阅书刊和日本文学及电影，写成报告。

报告中推断出的结论是：日本政府会投降；美国不能直接统治日本；要保存并利用日本的原有行政机构。因为日本跟德国不同，不能用对付德国的办法对付日本。

事实发展正如这位学者的预料和建议一样：战争结束，美国的决策同这位人类学家的意见一致。

1946年，本尼迪克特把这份报告整理成书出版，书名为《菊与刀》。

“菊”本是日本皇室家徽，“刀”是武家文化的象征。但本尼迪克特在以此命名本书时，似乎并未从这种含义出发，而是以“菊”和“刀”来象征日本人的矛盾性格，亦即日本文化的双重性。



本尼迪克特

感兴趣的读者不妨有空看一下这部著作。但我们在这里要强调的是美国在制定战后对日本的政策时，如何解决信息不对称的问题。我们看到美国对德国的文化比较了解，基本能做到知己知彼，所以对战后在德国的政策已经胸有成竹。但美国对日本文化的信息却知之甚少，在存在信息不对称的情况下，如果贸然出动，势必带来不可避免的失败。为了解决这一问题，美国派专家学者去研究日本文化，从而有效地掌握了日本方面的信息，对日的政策也就有了针对性。

在解决信息不对称的问题上，我们前面提到有两条途径，其中一个便是信息甄别，即委托人通过一定的策略或合同来获取代理人的信息。上面提到的例子便是美国通过派专家学者研究日本文化，从而对日本文化信息的甄别。

事实上，经济学家斯蒂格里茨在发现保险市场存在逆向选择和道德风险的同时，也提出了解决这些问题的方法。他指出，不具备信息的一方可以通过调整合同的形式来筛选有信息的一方，来达到分离均衡。

分离均衡的实现是通过信息甄别的方法来达到的。由于信息不对称，一个处于信息劣势的人有可能设计一个有效的机制，使处于信息优势的人说真话，显示其真实的偏好，从而根据选择的结果将潜藏着的信息识别出来。这样只要某种交易能够给人们带来利益的话，人们总可以找到那种提高自己现状的方式，来实现社会资源的最优配置。

在保险市场上，保险公司可以提供一系列的保险合同（即不同的保险费率和免赔额的组合）让投保人选择，比如让买保者在高自赔率加低

保险费以及低自赔率加高保险费两种投保方式之间做出选择，从而达到区分不同风险类别的投保人的目的。

目前还有一种流行的方法就是实行保险折扣，即规定一定比例或数额的保险赔偿由客户自己承担，这样会有效减少投保人的冒险行为，防止有人买了医疗保险后没病也随便上医院。

此外，常用的办法还有就是尽量获得更多的信息。如定期检查火灾投保者的防火安全系统以确定或调整保费；指定医疗保险投保人到某一医疗机构进行健康检查作为确定保险费的依据等。

信息甄别与信息传递的不同之处在于：拥有不同信息的人通过信息传递，来把自己与竞争者分离出来。而分离均衡则可以使不拥有信息的人设计出一个机制，使具有信息的人不隐瞒信息和行为。分离均衡就是设计一个分离不同信息的人的机制，进而提高市场效率。

在解决信息不对称的问题上，我们前面提到有两条途径，其中一个便是“信息甄别”，即委托人通过一定的策略或合同来获取代理人的信息。

信息甄别的例子在我们生活中俯拾皆是。航空公司会根据顾客的类型设计出商务舱、经济舱等；电影院和歌剧院等会根据位置的不同设计出不同的票价；酒店也会按照服务的档次分为不同的星级……所有这些做法，实际上都是为了甄别出不同类型的顾客，然后指定不同的价格，来提高自己的赢利能力。

在信息甄别上，被引用很多的一个例子是所罗门王断案的故事。

两个女人为争夺一个孩子吵到所罗门王那里。一个女人说：“陛下，我和这妇人同住一个房间。我生了一个孩子，三天以后这妇人也生了一个孩子，房间里再没有别的人。夜里这妇人睡觉的时候，把自己的孩子压死了。她半夜醒来，趁我睡着，把我的孩子抱去，把她已经死了的孩子放在我的怀里。天亮要喂奶的时候，我才发现怀里的孩子是死的，仔细察看，这并不是我生的孩子。”另一个女人赶紧说：“不对，活孩子是我的，死孩子才是她的。”她俩吵得不可开交。

所罗门王喝令她们别吵，吩咐下人拿刀来："如果她们还吵。就把孩子劈成两半，一半给这个妇人，一半给那个妇人。"一个女人赶紧说："大王把孩子给那个妇人算了，万不可杀他。"另一个女人说："这孩子既不归我，也不归她，劈了算了。"所罗门王知道心痛孩子的女人一定是孩子的亲生母亲，便吩咐下人把孩子给她。

信息甄别与信息传递的不同之处在于：拥有不同信息的人通过信息传递，来把自己与竞争者分离出来。而分离均衡则可以使不拥有信息的人设计出一个机制，使具有信息的人不隐瞒信息和行为。

所罗门王的这种方法在博弈论中被称为"机制设计"，即设计一套博弈规则，令不同类型的人做出不同的选择。尽管每个人的类型可能是隐藏的，别人观察不到，但他们做出的不同选择却可以被观察到，观察者就可以通过观察不同人的选择来推演他们的真实类型。

在机制设计方面，能有效地对信息进行甄别的典型例子是维克瑞设计的第二价格拍卖。

对于拍卖市场，我们通常想到的是，谁出价高，交易物即给谁。可是你是否想到，竞买者可能说"假话"。好比我本来愿意出 10000 元的，但只要第二名出 8000 元，我出 8001 元就能拿下来的话，我就不会报价 10000 元。

如何让竞买者显示出真实的信息呢？维克瑞教授小试牛刀，运用信息经济学原理设计了一个新的拍卖机制。让每个人把愿意出的价格写在纸上装入信封，所有信封打开后，出价最高的人得到那件古董，但实际付的价格是出价第二高者的出价。在这个制度下，每个人都会如实地报告自己对古董的评价，因为出价多少只影响自己是否得到古董，而不影响在得到古董的情况下付多少钱。

维克瑞

设想有一个人的实际评价是 10000 元，如果他出价 10000 元，第二个人最高出价是 9900 元，他将得到 100 元的净剩余；相反，如果他

出价9800元，他的净剩余是零，因为他什么也得不到。在维克瑞教授设计的机制下，说实话比不说实话好。这里，真实评价与实际支付的价格之间的差额变成了对说实话者的奖励。

这样的拍卖机制不仅可以保证把被拍卖物卖给评价最高的人，因而是最有效率的，同时也是在所有拍卖机制中卖者能得到最高收入的拍卖机制，这真是经济学家们梦寐以求的帕累托改进，是一种难得的皆大欢喜的制度安排。

参考文献

[1] 王则柯. 新编博弈论平话 [M]. 北京：中信出版社，2003.

[2] 王春永. 博弈论的诡计 [M]. 北京：中国发展出版社，2007.

[3] 阿维纳什·K. 迪克西特. 策略思维 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2003.

[4] 刘培杰. 博弈论精粹 [M]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社，2008.

[5] 宋鸿兵. 货币战争 [M]. 北京：中信出版社，2007.

[6] 本尼迪克特. 菊与刀 [M]. 刘锋，译. 北京：当代世界出版社，2008.

[7] 吴思. 潜规则 [M]. 上海：复旦大学出版社，2009.

[8] 董志强. 身边的博弈 [M]. 北京：机械工业出版社，2007.